

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE FARMACIA
DEPARTAMENTO DE FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA



LAS EMPRESAS QUÍMICO-FARMACÉUTICAS ALEMANAS EN
ESPAÑA (1879-1945)

UNA VISIÓN DESDE EL REGISTRO DE PATENTES

TESIS DOCTORAL DE:

RAFAELA DOMÍNGUEZ VILAPLANA

DIRIGIDA POR:

ANTONIO GONZÁLEZ BUENO

Madrid, 2009

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE FARMACIA
DEPARTAMENTO DE FARMACIA Y TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA



**LAS EMPRESAS QUÍMICO-FARMACÉUTICAS ALEMANAS EN
ESPAÑA (1879-1945)
UNA VISIÓN DESDE EL REGISTRO DE PATENTES**

Memoria que presenta,
para aspirar al grado de doctor

D^a. Rafaela Domínguez Vilaplana
Licenciada en Farmacia

Dirigida por el Dr. Antonio González Bueno

Madrid, 2008

Antonio GONZÁLEZ BUENO, Profesor titular del Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica de la Universidad Complutense de Madrid

Certifica:

Que D^a. Rafaela DOMÍNGUEZ VILAPLANA, ha finalizado los trabajos de investigación correspondientes a su tesis doctoral, titulada *Las empresas químico-farmacéuticas alemanas en España (1879-1945). Una visión desde el registro de patentes*, realizados bajo mi dirección.

A mi parecer, la tesis cumple los objetivos planteados en sus inicios, recogidos en el título, y reúne los requisitos exigidos para su admisión a trámite.

Por ello, extiendo mi autorización para que sea presentada y juzgada.

En Madrid, a 14 de noviembre de 2008

AGRADECIMIENTOS / DANKSAGUNG / AGRAÏMENTS

En primer lugar me gustaría expresar mis más sinceros agradecimientos a mi director, el profesor Antonio González Bueno, por haber depositado su confianza en mí para la realización de este trabajo. Me siento muy afortunada por haber tenido un gran maestro, con una excepcional capacidad de trabajo y de superación constante.

Quiero hacer extensible mi gratitud a todo el personal del Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica de la Universidad Complutense de Madrid, por su acogida y el exquisito trato recibido, en especial a los miembros de la Cátedra de Historia de la Farmacia y Legislación Farmacéutica.

Al profesor Javier Puerto Sarmiento le agradezco la cortesía mostrada, que hago extensible a la profesoras M^a Carmen Francés Causapé, Ester Alegre Pérez y M^a Luisa de Andrés Turrión; he tenido la suerte de recibir sus consejos y muestras de ánimo, les admiro por lo que representan en esta disciplina.

No me puedo olvidar de la profesora Rosa Basante Pol, siempre atenta y considerada conmigo; representa un ejemplo para mí por sus grandes dotes docentes, académicas y otras cualidades profesionales y personales; quiero manifestar mis agradecimientos a su marido, Santiago Ayala, por haber compartido conmigo sus experiencias y conocimientos sobre la filial española de la empresa *Schering*.

Con Eugenia Mazuecos y Almudena Sastre he mantenido un trato muy cercano y grato. A Eugenia le agradezco su saber estar en todo momento y las agradables conversaciones durante las pausas de la comida; de Almudena me quedo con muchas cosas: su excelente trato, siempre atenta, amable y considerada; en definitiva, con sus grandes cualidades humanas.

Me gustaría expresar mi más sincera gratitud al personal vinculado al Archivo Histórico de la Oficina de Patentes y Marcas (OEPM) por la ayuda y el cálido trato recibido, especialmente de Fernando, M^a Carmen y Juan Carlos, así como también de todo el equipo dirigidos por los profesores J. Patricio Sáiz González y Francisco Cayón García (Paco, Luís, Joan, etc.). Lo hago extensible también a la memoria de D^a Isabel Bertrán,

directora de la Biblioteca Técnica de la OEPM y a los que fueron sus colaboradores durante mi trabajo allí.

La realización de esta tesis no hubiera sido posible sin la ayuda de la 'Fundación Folch' de la Facultad de Farmacia (UCM), que ha financiado mi formación durante estos años.

Esta investigación se integra dentro de la labor desarrollada por el equipo de trabajo dirigido por los doctores Antonio González Bueno y Raúl Rodríguez Nozal, y el que me he sentido plenamente integrada durante estos años; con ellos, y con el profesor Alberto Gomis Blanco, he disfrutado de los beneficios de los proyectos de investigación en los que se incluyen los resultados de esta memoria: *La industrialización farmacéutica en España con anterioridad a 1936* (proyecto nº BHA/2002-01580), financiado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología durante el período 2002-2005, dirigido por el Dr. Antonio González Bueno, y *Repercusión social y profesional de la industrialización farmacéutica en la España del siglo XX* (proyecto HUM-2005-04505/HIST) financiado por el Ministerio de Educación y Ciencia durante el período 2006-2008, dirigido por el Dr. Raúl Rodríguez Nozal.

Die Dissertation wäre auch ohne die intensive Unterstützung am *Institut für Geschichte der Pharmazie der Philipps Universität Marburg*, Deutschland, nicht zustande gekommen. An erster Stelle sei Herrn Professor Dr. Christoph Friedrich herzlichst für die Betreuung meiner Studien während mehrerer Forschungsaufenthalte in Deutschland gedankt. Seine wertvollen Anregungen und Ratschläge haben wesentlich zum Entstehen der Dissertation beigetragen. Herrn Professor Peter Dilg danke ich sehr herzlich für die lebhaften Diskussionen und fachlichen Hinweise.

Zudem danke ich allen Mitarbeitern des *Instituts für Geschichte der Pharmazie* für die stets kollegiale Atmosphäre und Hilfe, ein großes Dankeschön für die Geduld und Unterstützung richtet sich an Frau Dr. Sabine Anagnostou. Sabine, ich danke Dir von ganzem Herzen für die unvergessliche Zeit unserer Zusammenarbeit und die daraus entstandene, für mich sehr wichtige Freundschaft.

Zum Schluss sei Frau Johanna Klapper, Frau Sybille Sonthofen und besonders Frau Christiane Koch recht herzlich mein Dank für ihre Freundlichkeit und Betreuung am Institut ausgesprochen.

Ein besonderer Dank gilt außerdem den Mitarbeitern der Archive verschiedener deutscher Pharmaunternehmen für ihre Hilfe und Betreuung bei meinen Reserchen: bei *Bayer* in Leverkusen Herrn Hans-Hermann Pogarell und Rüdiger Borstel; bei *Merck* in Darmstadt Dr. Sabine Bernschneider-Reif und bei *Schering* in Berlin Dr. Christine Berghausen.

Les meues darreres paraules van adreçades a la meua familia i gent estimada. En primer lloc agraeixo els meus pares el constant suport i comprensió mostrada al llarg d'aquests anys. Faig extensible el meu agraïment al meu germà i la meua cunyada pel suport rebut en tot moment. Finalment, m'agradaria expressar les meues gratituds a la Carola i a Menchu per haver-me fet costat en tot moment durant aquest temps, especialment en els moments que més s'aprecien, els difícils, com ho fan les amistats de debò.

A tots vosaltres i a aquelles persones que potser em passe per alt, moltes gràcies. Bé està allò que bé acaba!

A todos, ¡muchas gracias!

An Alle, herzlichen Dank!

A tothom, moltes gràcies!

A mis queridos padres
y a la memoria de mi tía 'Milagret'

ÍNDICE

Capítulo 1. Introducción	1
1.1. Planteamiento y objetivos de la tesis	1
1.2. Revisión bibliográfica	2
1.3. Las fuentes de información	3
1.4. Metodología de estudio	4
 Capítulo 2. Modalidades de invención: patentes y marcas	 7
2.1. El Archivo Histórico de la Oficina Española de Patentes y Marcas (Archivo OEPM)	7
2.2. La legislación sobre la propiedad industrial en España (1878-1959)	9
2.2.1. Ley de 30 de julio de 1878	9
2.2.2. Ley de 16 de mayo de 1902	19
2.2.3. Ley de 26 de julio de 1929	30
2.3. Las consecuencias de la Segunda Guerra Mundial. Expropiación y rehabilitación de patentes alemanas	41
2.3.1. La expropiación de las patentes de las empresas de capital alemán en España (1945-1948)	42
2.3.2. Rehabilitación de patentes químico-farmacéuticas alemanas	43
2.4. Legislación histórica relativa a la propiedad industrial de interés para las industrias químico-farmacéuticas (1878-1959)	45
 Capítulo 3. El desarrollo de la industria farmacéutica alemana: compuestos químicos y medicamentos	 51
3.1. El desarrollo de la industria farmacéutica alemana	51
3.1.1. De compuestos químicos a medicamentos	52
3.1.2. Las innovaciones medicamentosas alemanas	53
 Capítulo 4. Las empresas químico-farmacéuticas alemanas de origen tintóreo	 61
4.1. <i>Farbenfabriken vormals Friedrich Bayer & Co.</i>	61
4.1.1. <i>Farbenfabriken vormals Friedrich Bayer & Co.</i> (1863-1925)	61
4.1.2. La presencia de <i>Farbenfabriken vormals Friedrich Bayer & Co.</i> en España (1884-1925)	64
4.1.3. Las marcas españolas de la empresa <i>Farbenfabriken vormals Friedrich Bayer & Co.</i> (1889-1925)	74
4.1.4. Las patentes españolas de la empresa <i>Farbenfabriken vormals Friedrich Bayer & Co.</i> relacionadas con medicamentos (1879-1926)	78
4.1.5. Las patentes químicas	86

4.1.6. Las especialidades farmacéuticas de la empresa <i>Farbenfabriken vormals Friedrich Bayer & Co.</i> registradas en España, con anterioridad a 1935.....	87
4.2. <i>Badische Anilin- & Soda Fabrik AG (BASF)</i>	93
4.2.1. Historia de una empresa (1865-1925).....	93
4.2.2. La investigación desarrollada por <i>Badische Anilin- & Sodafabrik</i> (1865-1925).....	95
4.2.3. La presencia de <i>Badische Anilin- & Sodafabrik AG</i> en España.....	97
4.2.4. Las patentes españolas de <i>Badische Anilin- & Sodafabrik AG</i> (1879-1926).....	98
4.3. <i>Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation (AGFA)</i>	105
4.3.1. <i>Actien-Gesellschaft Für Anilin-Fabrikation</i> (1867-1945).....	105
4.3.2. Los intereses de <i>Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation</i> en España.....	106
4.4. <i>Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning (Hoeschst AG)</i>	111
4.4.1. Historia de una empresa (1863-1925).....	111
4.4.2. Las patentes españolas de la casa <i>Meister, Lucius & Brüning AG</i> relacionadas con medicamentos (1879-1925).....	115
4.4.3. Análisis de las patentes químico-farmacéuticas registradas por <i>Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning AG</i> en España.....	123
4.4.4. Otras patentes de <i>Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning AG</i> en España.....	126
4.4.5. Las especialidades farmacéuticas de la empresa <i>Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning AG</i> registradas en España, con anterioridad a 1935.....	128
4.5. <i>Chemische Fabrik Griesheim-Elektron & Co.</i>	132
4.5.1. <i>Chemische Fabrik Griesheim-Elektron & Co.</i> (1856-1925).....	132
4.5.2. Las patentes españolas de <i>Chemische Fabrik Griesheim-Elektron & Co.</i> (1879-1925).....	135
4.6. <i>Chemische Fabrik Kalle & Co.</i>	138
4.6.1. <i>Chemische Fabrik Kalle & Co. Aktiengesellschaft</i> (1863-1945).....	138
4.6.2. La presencia de la empresa <i>Kalle & Co.</i> en España.....	140
4.6.3. Las patentes españolas de la casa <i>Chemische Fabrik Kalle & Co. AG</i> relacionadas con medicamentos (1879-1945).....	141
4.6.4. Análisis de las patentes químico-farmacéuticas registradas por la casa <i>Kalle & Co. AG</i> en España (1879-1945).....	144
4.6.5. Las patentes químicas.....	145
4.6.6. Un estudio de las especialidades farmacéuticas de la empresa <i>Kalle & Co. AG</i> registradas en España, con anterioridad a 1935.....	147

4.7. <i>Leopold Cassella & Co.</i>	149
4.7.1. La empresa <i>Leopold Cassella & Co.</i> (1798-1925).....	149
4.7.2. La presencia de <i>Leopold Cassella & Co.</i> en España.....	150
4.7.3. Las patentes de <i>Leopold Cassella & Co.</i> en España (1879-1925).....	151
4.7.4. Las especialidades farmacéuticas de la empresa <i>Leopold Cassella & Co.</i> registradas en España con anterioridad a 1935.....	153
Capítulo 5. El consorcio <i>I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft</i>	155
5.1. El consorcio químico-farmacéutico <i>I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft</i> : historia de una empresa (1925-1945).....	155
5.1.1. La evolución de <i>I.G. Farbenindustrie AG</i> en el sector farmacéutico.....	160
5.2. El consorcio <i>I.G. Farbenindustrie AG</i> en el sector farmacéutico español: <i>La Química Comercial y Farmacéutica S.A.</i> (1925-1945) e <i>Instituto Behring de Terapéutica Experimental S.A.</i> (1938-1945).....	165
5.2.1. La presencia de <i>La Química Comercial y Farmacéutica S.A.</i> en España (1926-1949).....	166
5.2.2. Las patentes de <i>La Química Comercial y Farmacéutica S.A.</i> (1926-1945).....	185
5.2.3. Las marcas españolas solicitadas a favor de <i>La Química Comercial y Farmacéutica S.A.</i> (1926-1941).....	188
5.2.4. <i>Instituto Behring de Terapéutica Experimental S.A.</i> (1938-1949).....	195
5.3. La presencia del consorcio <i>I.G. Farbenindustrie AG</i> en otros sectores industriales españoles (1926-1945).....	202
5.3.1. <i>Unión Química y Lluch S.A.</i>	204
5.3.2. <i>Sociedad Electroquímica de Flix</i>	208
5.3.3. <i>Fabricación Nacional de Colorantes y Explosivos (FNCE)</i>	218
5.3.4. <i>Sociedad Anónima Cros</i>	220
5.3.5. Otras empresas del consorcio <i>I.G. Farben</i> en la España franquista.....	222
5.3.6. Los intereses mineros de <i>I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft</i> en España.....	227
5.3.7. Otros negocios del consorcio <i>I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft</i> en España.....	232
5.4. Las patentes españolas de la empresa <i>I.G. Farbenindustrie AG</i> (1925-1945).....	235
5.4.1. Las patentes de la empresa <i>I.G. Farbenindustrie AG</i> relacionadas con medicamentos (1926-1945).....	239
5.4.2. Análisis de las patentes farmacéuticas de la empresa <i>I.G. Farbenindustrie AG</i> en España (1926-1945).....	287
5.4.3. Las patentes químicas españolas de <i>I.G. Farbenindustrie AG</i> (1925-1945).....	310

5.5. Las especialidades farmacéuticas de la empresa <i>I.G. Farbenindustrie AG</i> registradas en España, con anterioridad a 1935	342
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

Capítulo 6. Las empresas farmacéuticas alemanas de origen farmacéutico.....347

6.1. <i>Schering Aktiengesellschaft</i>	347
6.1.1. De la <i>Grüne Apotheke</i> a <i>Schering Aktiengesellschaft</i> : historia de una empresa (1851-1945).....	347
6.1.2. La presencia de la empresa <i>Schering AG</i> en España a través de la documentación del Archivo <i>Scheringinaum</i> en Berlín (1885-1949).....	360
6.1.3. Las patentes españolas del consorcio <i>Schering</i> relacionadas con medicamentos (1879-1945).....	399
6.1.4. Análisis de las patentes químico-farmacéuticas registradas por la empresa <i>Schering AG</i> en España.....	453
6.1.5. Las patentes químicas.....	483
6.1.6. Las especialidades farmacéuticas de la empresa <i>Schering AG</i> registradas en España con anterioridad a 1935.....	486
6.2. <i>E. Merck</i>	490
6.2.1. De la <i>Engel Apotheke</i> a <i>E. Merck</i> : Historia de una empresa (1668-1945)....	490
6.2.2. La presencia de la empresa <i>E. Merck</i> en España a través de la documentación del Archivo de la casa <i>Merck AG</i> en Darmstadt.....	500
6.2.3. Las patentes españolas de la casa <i>E. Merck</i> relacionadas con medicamentos (1879-1945).....	514
6.2.4. Análisis de las patentes químico-farmacéuticas registradas por la casa <i>E. Merck</i> en España.....	521
6.2.5. Las patentes químicas.....	528
6.2.6. Las especialidades farmacéuticas de la empresa <i>E. Merck</i> registradas en España, con anterioridad a 1935	529
6.3. <i>Chemische Fabrik Knoll Aktiengesellschaft</i>	541
6.3.1. <i>Chemische Fabrik Knoll & Co.</i> (1886-1945).....	541
6.3.2. La presencia de <i>Chemische Fabrik Knoll AG</i> en España.....	544
6.3.3. Las patentes españolas de <i>Chemische Fabrik Knoll AG</i> relacionadas con medicamentos (1879-1945).....	545
6.3.4. Análisis de las patentes químico-farmacéuticas registradas por la empresa <i>Knoll</i> en España.....	559
6.3.5. Las patentes químicas.....	567
6.3.6. Las especialidades farmacéuticas de la empresa <i>Chemische Fabrik Knoll AG</i> registradas en España antes de 1935.....	567
6.4. <i>Chemische Fabrik von Heyden AG</i>	571

6.4.1. La fábrica química del conde Heyden, <i>Chemische Fabrik von Heyden AG</i> (1873-1945).....	571
6.4.2. La presencia de la empresa <i>Chemische Fabrik von Heyden AG</i> en España.....	572
6.4.3. Las patentes españolas de la empresa <i>Chemische Fabrik von Heyden AG</i> relacionadas con medicamentos (1879-1945).....	574
6.4.4. Análisis de las patentes químico-farmacéuticas registradas por la casa <i>Chemische Fabrik von Heyden AG</i> en España.....	580
6.4.5. Las patentes químicas.....	585
6.4.6. Las especialidades farmacéuticas de la empresa <i>Chemische Fabrik von Heyden AG</i> registradas en España, con anterioridad a 1935.....	586
6.5. <i>C.F. Boehringer und Soehne GmbH</i>	590
6.5.1. <i>C.F.Boehringer & Söhne GmbH</i> , Mannheim (1847-1945).....	590
6.5.2. La empresa <i>C.F. Boehringer & Söhne</i> en España.....	595
6.5.3. Las especialidades farmacéuticas de la empresa <i>C.F. Boehringer & Soehne</i> registradas en España, con anterioridad a 1935.....	602
6.6. <i>C.H. Boehringer Sohn GmbH</i>	605
6.6.1. <i>C.H. Boehringer Sohn</i> , Ingelheim (1885-1945).....	605
6.6.2. La presencia de la empresa <i>C.H. Boehringer Sohn</i> en España (1885-1945).....	607
6.6.3. Las patentes españolas de la empresa <i>C.H. Boehringer Sohn</i> relacionadas con medicamentos (1879-1945).....	608
6.6.4. Las especialidades farmacéuticas de la empresa <i>Boehringer Ingelheim</i> registradas en España, con anterioridad a 1935.....	608
6.7. <i>Riedel-de Haën Aktiengesellschaft</i>	610
6.7.1. De <i>Schwarzen Adler Apotheke</i> a <i>J.D. Riedel AG</i> : historia de una empresa (1814-1945).....	610
6.7.2. Las patentes españolas de la casa <i>J. D. Riedel-E. de Haën Aktiengesellschaft</i> relacionadas con medicamentos (1879-1945).....	611
6.7.3. Las patentes químicas.....	615
6.7.4. Análisis de las patentes químico-farmacéuticas registradas por la casa <i>Riedel-de Häen</i> en España.....	616
6.7.5. Las especialidades farmacéuticas de la empresas <i>J.D.Riedel</i> y <i>Riedel-de Häen AG</i> registradas en España, con anterioridad a 1935.....	618
Capítulo 7. Otras empresas e inventores alemanes con presencia en España	621
7.1. <i>Rothlauf Serum GmbH</i>	623
7.2. <i>Deutsche Roborin-Werke Commandit Gesellschaft, M. Dietrich & Co.</i>	624
7.3. <i>Chemische Werke Hansa GmbH</i>	625

7.4. Luitpold-Werk	626
7.5. Elektro-Osmose Aktiengesellschaft [Graf Schwerin Gesellschaft]	627
7.6. Nibrag GmbH	631
7.7. Chemische Fabrik Dr. Joachim Wiernik & C ^o AG	632
7.8. Chemisch Pharmazeutische Bad Homburg AG	634
7.9. Chemische Fabrik Promonta, GmbH	636
7.10. Gesellschaft für Sterilisation Oskar Marr	638
7.11. Deutsche Milchwerke, Dr. A. Sauer	639
7.12. Byk-Guldenwerke Chemische Fabrik AG	640
7.13. Las aportaciones individuales	642
7.13.1. Franz Ludwig von Hirsch	642
7.13.2. Johan Schmidt	643
7.13.3. Wilhelm Hoppmann	643
7.13.4. Richard Heinrich Deutschmann	644
7.13.5. Margarethe Lehmann	644
7.13.6. Wilhelm Hartung	645
7.13.7. Gustav Rothe	646
7.13.8. Hans-Rudolf Nelken	646
7.14. Otras patentes alemanas destinadas a la protección de productos y procedimientos afines al ámbito sanitario	647
Corollarium	651
Corolario	666
Schlussfolgerungen	679
Conclusiones	682
Fuentes y Bibliografía	685

Capítulo 1. Introducción

1.1. Planteamiento y objetivos de la tesis

La Historia de la Farmacia, muy lejos de detenerse meramente en un análisis de la historia de las oficinas de farmacias o de su regente, el/la farmacéutico/a, ofrece abundantes campos de interés en diferentes direcciones y referencias históricas: su eje central es el medicamento, y todo cuanto a su amplio entorno: político, social, económico, literario y, por supuesto, tecnológico, se refiere.

Alemania ocupó -y ocupa- una posición importante en el desarrollo de la síntesis química de principios activos, no en vano fue considerada la “Farmacia del mundo”¹; un lugar que alcanzó gracias a los éxitos innovadores de su industria desde el comienzo de la síntesis de medicamentos; un proceso que se inició hace apenas poco más de siglo y medio.

En este trabajo nos ocupamos del estudio de la industria farmacéutica alemana y de sus descubrimientos terapéuticos; la elección del área geográfica se debe a que es en Alemania dónde se inician y generan las bases de lo que, con el tiempo, se convertirá en la industria farmacéutica, en el sentido con que hoy la entendemos. El objetivo central de nuestro trabajo se centra en la presencia, en España, de los avances tecnológicos preconizados por la industria germana, en lo que al medicamento se refiere; somos conscientes que una visión completa del proceso requiere de la intervención de historiadores de otras disciplinas, como la economía, la química o la tecnología industrial; nosotros nos limitamos a definir el problema desde un enfoque sanitario y, por tanto, diferente -y creemos que complementario- al aportado en otras investigaciones realizadas sobre estas empresas químico-farmacéuticas.

Las bases del éxito de la química alemana se deben a la estrecha colaboración entre ciencia, técnica, producción y comercialización. Esto no hubiera sido posible sin la buena formación universitaria recibida por los químicos germanos ni las adecuadas medidas legislativas, como la Ley de Patentes alemana, dictada el 25 de mayo de 1877, gracias a la cual las empresas germanas lograron la protección tecnológica de las innovaciones desarrolladas, con más efectividad que otros países, como Gran Bretaña, su más firme

¹ Cf. Arndt FLEISCHER. *Patentgesetzgebung und chemisch-pharmazeutische Industrie im deutschen Kaiserreich (1871–1918)*. [Quellen und Studien zur Geschichte der Pharmazie, 25]. Stuttgart: Deutscher Apotheker-Verlag, 1984.

competidor comercial².

El hecho de que Alemania, al contrario que Gran Bretaña, no dispusiera de abundantes recursos naturales y de un comercio que le permitiera acceder a ellos, estimuló a los técnicos alemanes a buscar alternativas. En primer lugar les llevó a sintetizar colorantes a partir del alquitrán de la hulla, y luego a desarrollar, a partir de ellos, una potente industria química con productos farmacéuticos, fotográficos, abonos, etc.

España, al igual que los países de en nuestro entorno mediterráneo (Francia, Italia), fue dependiente, durante años, de las importaciones de los productos generados por las empresas alemanas.

Nuestro estudio abarca, en su espacio temporal, un periodo que transcurre desde el primer procedimiento alemán registrado en España, en el campo de la química, datado en 1879, hasta 1945, año en el que finaliza la Segunda Guerra Mundial y con ello el dominio alemán en la industria de la química de síntesis. Durante este ámbito temporal, la industria farmacéutica alemana consiguió una hegemonía mundial respecto a las de otros países como Francia o Gran Bretaña; tras finalizar la II Guerra, la industria químico-farmacéutica alemana quedará relegada en favor de la norteamericana.

Este trabajo trata de analizar cuáles fueron los medios y sistemas tecnológicos introducidos por las empresas químico-farmacéuticas alemanas en España, utilizando como fuente de información el registro español de patentes. También trataremos de conocer cómo se instalan las empresas farmacéuticas alemanas en España; para ello, utilizaremos la documentación conservada en los archivos privados de tres de las empresas con mayor presencia en el mercado español: *Bayer*, *Merck* y *Schering*. Por último, nos proponemos conocer cuáles fueron los destinos finales de las principales propiedades alemanas (patentes, filiales, etc.) en España, tras la finalización de la Segunda Guerra Mundial.

1.2. Revisión bibliográfica

Los estudiosos de propiedad industrial han enfocado sus trabajos hacia aspectos jurídicos o económicos; son de destacar las aportaciones de J. Patricio Sáiz González. (1995), una referencia clásica y obligada al tratar este tipo de problemas, y las aportaciones posteriores de José M. Ortiz Villajos López (1997), Francisco de la Cuadra Blanco (1999),

² Cf. Rudolf. KLOSTERMANN. *Das Patentgesetz für das deutsche Reich vom 25. Mai 1877*. Berlin: Verlag von Franz Vahlen, 1877.

Jesús Hernández Cerdán (2002), Rubén Amengual Matas. (2003), Neus Palomeras Vilches (2003) y Francisco Javier Sánchez Alejo (2005), entre otras; en ellas, el lector interesado podrá encontrar desde la evolución histórica de la maquinaria o de las marcas hasta los sistemas de protección, diseño y transferencia de tecnología.

El fenómeno de la industrialización farmacéutica ha sido estudiado, entre otros, por Ludwig Fritz Haber (1971) y R. G. Stokes (1988); sobre el proceso industrializador español puede consultarse, con aprovechamiento, los textos de Josep Fontana (1973) y Jordi Nadal (1973 y 1975); a la industria farmacéutica española han dedicado su atención María del Carmen Francés Causapé (1975-1976), Manuel Lora Tamayo (1981), Javier Puerto Sarmiento (1985), J. A. García Rodríguez, M. Gomis, J. González & J. Prieto (1997), María Jesús Santesmases (1999), Nuria Puig Raposo (2001), Javier Loscertales (2002), J. A. García Rodríguez, J. González Núñez & J. Prieto Prieto (2004) y Raúl Rodríguez Nozal & Antonio González Bueno (2005), entre otros.

Algunas empresas farmacéuticas alemanas han elaborado textos con su propia historia; es el caso de la empresa *Bayer* (1992, 1996), *Merck* (1927, 1999, 2002), *KNOLL* (1986), *BASF* (1965, 2004), o *Schering* (1931, 1998, 2006), por citar algunos ejemplos.

Las inversiones alemanas en España, en especial los períodos correspondientes a la Guerra Civil española y la Segunda Guerra Mundial, han sido tratadas por Manuel Campillo (1963), Angel Viñas (1977), Julio Tascón Fernández (2003), Nuria Puig Raposo (2001, 2005) y Carlos Collado Seidel (2005), entre otros; sus trabajos han sido herramientas complementarias para el conocimiento de los intereses alemanes en la industria química española.

1.3. Las fuentes de información

Para la realización de este trabajo hemos utilizado la documentación conservada en los archivos centrales de las casas madres alemanas *Bayer*, en Leverkusen, *Merck*, en Darmstadt y *Schering*, en Berlín; se trata de documentos administrativos, tanto mecanografiados como manuscritos, intercambios de correspondencia entre la casa madre y la dirección de las diferentes filiales españolas, etc., en su mayoría están redactados en lengua alemana; de estos mismos archivos proceden algunas fotografías y planos de instalaciones de empresas españolas, reproducidas en las páginas que siguen.

Por otro lado hemos utilizado la documentación administrativa presentada, ante el registro español de patentes y marcas, por las empresas químico-farmacéuticas alemanas; esta documentación se conserva en el Archivo Histórico de la Oficina Española de Patentes y Marcas (Archivo OEPM). Los documentos de patentes ofrecen informaciones tanto de carácter administrativo como información técnica.

Para poder analizar, con algo más de profundidad, el procedimiento patentado en España ha sido preciso acudir a los trabajos de investigación, coetáneos a nuestro periodo de estudio, publicados en revistas científicas a los cuales se hacía referencia en las memorias descriptivas de los procedimientos protegidos; se trata de publicaciones, mayoritariamente alemanas, entre las cabe citar *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*, *Biochemische Zeitschrift*, *Zeitschrift für Physiologische Chemie*, *Zeitschrift für angewandte Chemie* y *Klinische Wochenschrift: Organ der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte*, entre otras.

1.4. Metodología de estudio

Para el estudio de las patentes de las empresas químico-farmacéuticas hemos localizado, en primer lugar, el número de expediente de patente, bien a través de los *Libros de registros de entrada de patentes* y *Libros de registro de marcas*, bien a partir de la colección del *Boletín Oficial de la Propiedad Industrial* (BOPI) y las bases de datos elaboradas por el equipo de investigación del Archivo Histórico de la Oficina Española de Patentes y Marcas dirigido por el Profesor Patricio Sáiz³.

La información contenida en el *Boletín Oficial de la Propiedad Industrial* (BOPI) atañe al solicitante, país de origen, título de la invención, fecha de solicitud, tipo de patente y fecha de concesión; con ella se elaboró una base de datos, que hemos denominado ‘Pharmaindus.dbf’, en la que incluimos todas aquellas patentes, de fabricante alemán, que podían estar relacionadas con la de síntesis de compuestos químicos de aplicación terapéutica; nuestra base de datos contiene 2.329 registros de nacionalidad alemana, entre ellos sobresale el consorcio *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft*, con 1.154 registros.

³ Actualmente existen tres bases de datos disponibles; una primera que abarca el periodo comprendido desde el 24-V-1819 hasta el 31-VII-1878 y que hace referencia a los privilegios de invención concedidos en España; una segunda comprende aquellas patentes concedidas en España desde el 3-VIII-1878 hasta el 10-XII-1929; la tercera resulta útil para obtener información de las patentes concedidas en España desde el año 1930 hasta diciembre de 1966. Se puede acceder a ellas a través de la dirección <http://historico.oepm.es/archivohistorico/default.asp>.

Además se ha elaborado un listado de 1.867 registros de marcas nacionales e internacionales de posible interés farmacéutico, que han proporcionado información complementaria en este trabajo. Tras la localización de las patentes de nuestro interés procedimos al estudio de cada uno de los 1.207 expedientes previamente seleccionados, como de posible aplicación en Farmacia.

Durante mis estancias de investigación en Alemania, procedimos a analizar la extensa documentación conservada en los archivos de las casas madres, centrándonos en la localización de información concerniente a España; ha resultado de especial interés la correspondiente a los periodos de conflictos bélicos español y europeo.

La protección de las patentes de invención, y la documentación exigida para su registro, está férreamente regulada; por ello hemos creído de interés incluir un capítulo previo sobre la legislación española en materia de propiedad industrial; nuestro análisis legal llega hasta 1958, año en que se estableció un convenio entre el gobierno franquista y el de la República Federal Alemana, por el que, entre otras disposiciones, se rehabilitaron algunas de las patentes farmacéuticas españolas, propiedad de empresas alemanas, las cuales habían sido concedidas antes de finalizar el conflicto mundial. Tras la II Guerra, los intereses germanos en el ámbito de la propiedad industrial se vieron afectados, primeramente, con un proceso de bloqueo de las patentes y, después, con la solicitud de expropiación, realizada en 1948, por el Consejo Aliado de Control.

Finalmente, con objeto de completar la visión sobre la presencia en España de estas empresas alemanas, analizamos su repercusión en los medicamentos registrados en España con anterioridad a 1935, a partir de la información contenida en la base de datos ‘indus.dbf’, desarrollada por el equipo de trabajo dirigido por Antonio González Bueno y Raúl Rodríguez Nozal, elaborada a partir del *Índice alfabético de los registros sanitarios efectuados hasta el 30-VI-1935*, publicado por el Ministerio de Trabajo, Justicia y Sanidad (Madrid, 1936)⁴.

⁴ Sobre esta base de datos cf. Antonio GONZÁLEZ BUENO, Isabel GRASA FERRER, María José GARCÍA GARCÍA y Raúl RODRÍGUEZ NOZAL. “La industria farmacéutica en España (1919-1933): Una visión desde el registro de especialidades farmacéuticas”. En: Patricia Aceves (ed.) *Las ciencias químicas y biológicas en la formación de un Mundo nuevo* [= *Estudios de historia social de las ciencias químicas y biológicas*, 2]: 373-383. México: Universidad Autónoma Metropolitana, 1995.

Capítulo 2. Modalidades de invención: patentes y marcas

2.1. El Archivo Histórico de la Oficina Española de Patentes y Marcas (Archivo OEPM)

La documentación concerniente a patentes y marcas españolas se conserva en el Archivo Histórico de la Oficina Española de Patentes y Marcas (Archivo OEPM), actualmente adscrito al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

El primer antecedente de la Oficina Española de Patentes se encuentra en la creación, en el año 1679, de la Junta General de Comercio y Moneda; su objetivo era favorecer el crecimiento económico del país, y entre sus funciones se encontraba la de realizar exámenes de inventos con el fin de proponer al Rey la concesión de Reales Cédulas de Privilegio; en 1792 se constituyó el Real Gabinete de Máquinas del Buen Retiro, una institución destinada a almacenar y mostrar modelos y planos de todo tipo de máquinas, así como la documentación resultante de la concesión de las Reales Cédulas de Privilegio. La documentación generada por la actividad de este primer organismo se conserva en el Archivo General de Simancas.

La Junta General de Comercio y Moneda permaneció vigente hasta que Fernando VII autorizó, mediante Real Orden de 18 de agosto de 1824 (*Gaceta de Madrid* 2-IX-1824), la formación del Real Conservatorio de Artes y Oficios; la información tecnológica depositada en el Real Gabinete de Máquinas del Buen Retiro pasó a formar parte de sus fondos, concibiéndose este nuevo organismo, además de como registro de propiedad industrial, como escuela de peritaje. El Real Decreto de 27 de marzo de 1826 (*Gaceta de Madrid* 1-IV-1826) señala al Real Conservatorio de Artes y Oficios como lugar de archivo, custodia, tramitación y difusión de lo referente a los privilegios de invención, una denominación que permanecerá vigente hasta 1878, año en que se transformará en patente de invención.

El Real Conservatorio de Artes y Oficios aumentó su ámbito de actuación a lo largo de los siglos XIX y XX, pasó a denominarse, de manera sucesiva, Real Instituto Industrial; Dirección Especial de Patentes, Marcas e Industria; y Registro de la Propiedad Industrial hasta adoptar, en 1992, el de Oficina Española de Patentes y Marcas. Un proceso de cuya evolución temporal nos ocupamos en las líneas que siguen.

Los fondos históricos de la Oficina Española de Patentes y Marcas están constituidos, fundamentalmente, por dos tipos de colecciones: la de invenciones y la de signos distintivos; además, la biblioteca técnica aneja conserva una colección completa del *Boletín Oficial de la Propiedad Industrial* (BOPI), editado, periódica e ininterrumpidamente, desde 1886, en el que se recoge la información pública sobre solicitudes, concesiones o incidencias en materia de patentes y marcas.

La sección ‘fondos de invención’ incluye los expedientes de privilegios y patentes concedidos a los inventores o introductores de nuevas técnicas en España. La serie de privilegios se extiende desde el 27 de marzo de 1826 hasta el 30 de julio de 1878⁵; la serie de ‘patentes’ incluye las concedidas desde los comienzos de agosto de 1878 hasta nuestros días.

La sección de ‘signos distintivos’ está conformada por las marcas de fábrica, comercio o industria, destinadas a proteger productos y servicios, cualquiera que sea su clase y forma, con objeto de que el público los conozca y distinga, sin que pueda confundirlos con otros de la misma especie. La concesión de ‘certificados de marcas’ fue aprobada por Real Decreto de 20 de noviembre de 1850 (*Gaceta de Madrid* 27-XI-1850).

Las marcas, al igual que las patentes, pueden gozar de protección internacional. En 1883 se firmó el ‘Convenio de la Unión de París para la Protección de la Propiedad Industrial’, un tratado básico en esta materia. Pocos años después, el 14 de abril de 1891, se firma el ‘Arreglo de Madrid’ sobre el registro internacional de marcas, en él se establecía que una sola solicitud podría proteger una marca en los diversos estados firmantes del acuerdo; este acuerdo no anula el registro nacional de marcas, sólo abre la posibilidad a que un propietario registrado en uno de los países miembros, mediante una solicitud de registro internacional, pueda garantizar sus derechos en cada uno de los países que designe, siempre que éstos sean firmantes del acuerdo⁶; la aprobación del ‘Arreglo de Madrid’ obliga a la organización, en los países firmantes, de un registro diferenciado de las marcas internacionales, conformado con la documentación remitida desde la Oficina

⁵ La denominación de ‘privilegios’ será mantenida por Fernando VII, en 1826, cuando se sistematice la legislación y el procedimiento de registro, como reacción frente a los términos ‘patente’ o ‘certificado’ utilizados anteriormente por afrancesados (1811) y liberales (1820) (cf. J. Patricio SÁIZ GONZÁLEZ. *Propiedad Industrial y Revolución liberal. Historia del sistema español de patentes (1759-1929)*. Madrid: OEPM, 1995).

⁶ Es la Organización Mundial de la Propiedad Industrial, a través de la Oficina Internacional de la Propiedad Industrial ubicada en Berna (Suiza), la encargada de inscribir en el registro internacional la marca y de notificarlo a todos los países designados quienes, de acuerdo con sus leyes nacionales, pueden conceder el registro o denegarlo.

Internacional de la Propiedad Industrial. En España esta sección se inicia el 1 de enero de 1893; en ella se incluyen tanto aquellas marcas extranjeras que extienden su derecho a nuestro país como las españolas que solicitan u obtienen protección internacional.

2.2. La legislación sobre la propiedad industrial en España (1878-1959)

El objeto de esta tesis doctoral abarca las patentes y marcas, relacionadas con el medicamento, concedidas a empresas alemanas desde 1878 hasta la finalización de la Segunda Guerra Mundial, en 1945. No obstante, hemos ampliado nuestro análisis legislativo hasta 1959, ya que entonces se dispuso la rehabilitación de patentes propiedad de empresas alemanas que fueron solicitadas en España antes de la finalización de la Segunda Guerra Mundial, como consecuencia de los acuerdos establecidos entre España y la República Federal de Alemania en 1958. En estos más de ochenta años se promulgan tres leyes sobre la propiedad industrial: Ley de 30 de julio de 1878, la Ley de 16 de mayo de 1902 y la Ley de 26 de julio de 1929.

2.2.1. Ley de 30 de julio de 1878

Los primeros expedientes de solicitud de patentes presentados ante la Administración española, tanto por empresas alemanas como por inventores individuales, se ajustaron a las normas establecidas por la Ley de 30 de julio de 1878 (*Gaceta de Madrid* 2-VIII-1878). Poco antes de promulgarse esta reglamentación, y en virtud de la progresiva complicación tecnológica de la maquinaria industrial, se hizo necesaria la intervención en el Registro de ingenieros industriales, o peritos en la materia, que aseguraran la puesta en práctica de la invención privilegiada (R. O. 15-III-1877. *Gaceta de Madrid* 1-IV-1877); este técnico firmará el testimonio con el notario⁷.

La Ley de 30 de julio de 1878 fija las reglas y condiciones bajo las cuales se regula la explotación exclusiva de una patente de invención; la legislación entiende, como objeto de patente:

“Las máquinas, aparatos, instrumentos, procedimientos u operaciones mecánicas o químicas que en todo o en parte sean de propia invención y nuevos o que sin estas

⁷ En las provincias donde no se dispusiera de ingenieros industriales, sería un profesor de un centro de enseñanza oficial, o persona con título académico de conocimientos afines al objeto del privilegio, el que aportará este testimonio ‘técnico’. (Cf. R.O. de 15-III-1877. *Gaceta* 1-IV-1877); un comentario sobre esta reglamentación en J. Patricio SÁIZ GONZÁLEZ. *Op. cit supra* (págs. 91-92).

condiciones no se hallen establecidos o practicados del mismo modo en los dominios españoles. Los productos o resultados industriales nuevos o conocidos, siempre que su explotación venga a establecer un ramo de industria en el país”⁸.

No puede ser objeto de patente el resultado o producto de las máquinas, aparatos, procedimientos u operaciones, a no ser que se trate de un producto novedoso que favorezca el progreso industrial en el país⁹. Tampoco puede ser objeto de patente:

“El uso de los productos naturales, los principios o descubrimientos científicos de carácter práctico industrial¹⁰; las preparaciones farmacéuticas o medicamentos de toda clase y los planes o combinaciones de crédito o de Hacienda”¹¹.

La Ley de 30 de julio de 1878 establece, para los objetos de invención, una protección de veinte años; los productos que no sean invención pero sí supongan la introducción de una nueva técnica en nuestro país serían protegidos solamente por cinco años; de manera acorde con los convenios internacionales establecidos desde 1876, una disposición transitoria dispone la concesión de una patente, por un período de diez años, para aquellos objetos, de propia invención, sobre los que el autor disponga de patente en otros países extranjeros, siempre que presente su solicitud en España antes de cumplidos dos años de la obtención del primer título de patente extranjera.

La Ley de 1878 abarata las tasas para la obtención de patentes¹², a la vez que penaliza la duración del monopolio exclusivo, con vistas a fomentar el más temprano aprovechamiento social de la invención y, por tanto, la difusión y cambio tecnológico derivados¹³. Esta circunstancia debió desencadenar el interés de las industrias químicas alemanas por registrar sus innovaciones en España, un proceso que inicia su eclosión

⁸ Artículo 3 de la Ley de 30 de julio de 1878 (*Gaceta de Madrid* 2-VIII-1878).

⁹ Mantiene el legislador un afán eminentemente práctico, que le lleva incluso a asegurar la propiedad del producto industrial inédito, independientemente del medio utilizado para obtenerlo. La norma no impide, por tanto, que se patenten medios industriales de nueva generación que den como resultado un producto cuya propiedad ya esté asegurada (cf. artículo 4 de la Ley de 30 de julio de 1878. *Gaceta de Madrid* 2-VIII-1878).

¹⁰ Siempre que permanezcan en la esfera de lo especulativo y no lleguen a traducirse en máquina o aparato, en cuyo caso sí serían objetos patentables.

¹¹ Artículo 9 de la Ley de 30 de julio de 1878 (*Gaceta de Madrid* 2-VIII-1878).

¹² La Ley introduce un sistema de pagos por cuotas progresivas anuales; comienza solicitando 10 pesetas por el primer año de protección, 20 pesetas por el segundo y así sucesivamente hasta las 200 pesetas que se han de abonar el vigésimo y último año de protección. Además, por cada certificado de adición que se añada a la patente principal se requiere abonar 25 pesetas (Cf. artículo 13 de la Ley de 30 de julio de 1878. *Gaceta de Madrid* 2-VIII-1878).

¹³ Todo esto responde a una idea racionalizadora, que impide que el inventor retenga en propiedad algo que no está explotando. En la legislación anterior se estaba obligado a efectuar un pago único, cuya cantidad variaba en función del tipo de privilegio: 6.000 reales por 15 años, 3.000 reales por 10 años, y 1.000 reales por un privilegio de 5 años; en el caso de obtener un privilegio de introducción se exigía una cuantía única de 3.000 reales; a estas cantidades habrían de añadirse 80 reales por gastos de expedición de la Real Cédula.

acogiéndose a las directrices de esta nueva Ley.

Las formalidades para la expedición de la patente no difieren mucho de las observadas en la reglamentación dictada en 1826. El procedimiento se inicia con la presentación, en el Gobierno Civil de cualquier provincia, de una solicitud, dirigida al Ministro de Fomento¹⁴; la memoria descriptiva, por duplicado, del objeto para el que se solicita la patente¹⁵; el papel de pagos al Estado correspondiente a la cuota de la primera anualidad; y un índice de los documentos y objetos presentados, firmado por el solicitante o su representante. Entregada esta documentación, el Secretario del Gobierno Civil ante el que ha sido presentada, anota en un registro especial el día, hora y minuto de la presentación; firma al pie del índice, junto al interesado o su representante, y expide el correspondiente recibo. En un plazo inferior de cinco días se remite esta documentación al director del Conservatorio de Artes de Madrid. Corresponde al secretario del Conservatorio revisar esta documentación y cotejar los dos ejemplares de la memoria con los dibujos o modelos¹⁶; realizado el cotejo, el director del Conservatorio de Artes remite la solicitud al Ministerio de Fomento, acompañada de un informe sobre si procede o no conceder la patente¹⁷.

¹⁴ En la solicitud se expresa el objeto único de la patente, el hecho de si dicho objeto es o no invención propia, y las señas del domicilio del solicitante o de su representante; en este caso se unirá, a la solicitud, el poder de obrar concedido al representante.

¹⁵ La memoria técnica debía describir, con la mayor claridad posible, la máquina, aparato, instrumento, procedimiento u operación mecánica o química que motiva la patente. La ley establece que la memoria ha de estar escrita en castellano, sin abreviaturas, enmiendas ni raspaduras de ninguna clase, en pliegos foliados con numeración correlativa. Las referencias a pesas y medidas han de figurar con arreglo al sistema métrico-decimal. Los dibujos, muestras o modelos presentados en unión de la memoria, para facilitar su comprensión, habrán de presentarse en papel tela, con tinta, y ajustados a la escala métrico-decimal (*Cf.* artículo 15 de la Ley de 30 de julio de 1878. *Gaceta de Madrid* 2-VIII-1878). Al pie de cada memoria se extiende una nota que expresa cuál es la parte, pieza, movimiento, mecanismo, operación, procedimiento o materia que se presenta para que ser objeto de la patente, la cual recaerá tan sólo en el contenido de dicha nota.

¹⁶ Si se encontrasen defectos en la documentación, se hará constar en el expediente, y deberán ser subsanados por los mismos interesados o sus representantes, para lo cual se les concede el plazo de dos meses, contados desde la fecha de la presentación de la solicitud en el Gobierno de provincia, si ésta es de la Península y adyacentes; el plazo será de cuatro meses si la solicitud se realizó en Canarias o en las Antillas, y de ocho meses cuando sea de las Islas Filipinas. Estos plazos se establecen como improrrogables y, una vez transcurridos sin que se hayan subsanado las faltas de expediente, éste quedará sin curso y se considerará como no hecha la petición de la patente (*cf.* artículo 19 de la Ley de 30 de julio de 1878. *Gaceta de Madrid* 2-VIII-1878).

¹⁷ En este informe se hacen constar los siguientes supuestos: la solicitud se ajusta formalmente a lo prevenido en la norma legal; se ha recibido la memoria y los dibujos, muestras o modelos prevenidos, todo por duplicado; se ha realizado el cotejo de los duplicados de la memoria y de los dibujos, muestras o modelos acompañantes; se ha comprobado que el objeto de la patente está comprendido en alguno de los casos estipulados por la Ley; contiene el papel de pagos al Estado correspondiente a la primera anualidad. Tras el

La resolución relativa a la concesión se publica, hasta el año 1886, de forma habitual, en la *Gaceta de Madrid*; tras la creación, en este año, del *Boletín Oficial de la Propiedad Industrial* (BOPI), éste pasará a ser el medio difusor de los asuntos concernientes a la propiedad industrial. Publicada la concesión, el interesado dispone de un mes para personarse ante el Conservatorio de Artes y abonar los derechos de expedición. Una vez efectuado el pago, el Ministerio de Fomento remite el expediente de patente al Conservatorio, donde se toma razón de él, en un registro especial, y se da cuenta de la expedición de la patente al Gobernador Civil de la provincia desde donde se remitió la solicitud. Finalmente, el Conservatorio de Artes hace entrega del título de patente al interesado, junto con uno de los dos ejemplares de la memoria descriptiva, dibujos, muestras o modelos presentados, convenientemente diligenciado.

En la segunda quincena de los meses de enero, abril, julio y octubre, el director del Conservatorio de Artes remite, al director de la *Gaceta de Madrid*, una relación de las patentes concedidas durante el trimestre anterior, expresando el objeto sobre el que recaen, para su publicación oficial. Los Gobernadores de provincia disponen que estas relaciones que reproducen en sus correspondientes *Boletines Oficiales*, una vez hechas públicas por la *Gaceta de Madrid*.

Entre las novedades consagradas en la Ley de 30 de julio de 1878 se encuentra la figura del certificado de adición; a través de él se concede, al poseedor de una patente:

“... el derecho a hacer en el objeto de la misma los cambios, modificaciones o adiciones que crea convenientes con preferencia a cualquier otro que simultáneamente solicite patente para el objeto sobre que verse el cambio, modificación o adición”¹⁸.

Estos cambios o modificaciones se harán constar a través de certificados de adición, expedidos del mismo modo y con las mismas formalidades que la patente principal.

Las cesiones o cualquier cambio que se establezca sobre el derecho de una patente deben ser registrados, testimoniados y publicados para que tengan valor administrativo¹⁹.

El plazo concedido para la puesta en práctica de la patente queda fijado en dos años, prorrogables, de manera extraordinaria, hasta seis meses más. Para la confirmación de la puesta en práctica de la patente no es suficiente la comprobación administrativa, se

análisis de la documentación, el Director decide si procede conceder o negar la petición (Cf. artículo 20 de la Ley de 30 de julio de 1878. *Gaceta de Madrid* 2-VIII-1878).

¹⁸ Cf. artículo 29 de la Ley de 30 de julio de 1878 (*Gaceta de Madrid* 2-VIII-1878).

¹⁹ Cf. los artículos 32-37 de la Ley de 30 de julio de 1878 (*Gaceta de Madrid* 2-VIII-1878).

requiere de una valoración técnica, que debe ser registrada para que tenga validez²⁰.

La caducidad y nulidad de las patentes también son publicadas en la *Gaceta de Madrid*. Una patente es declarada nula cuando no sean ciertas las circunstancias de propia invención y novedad o las de no hallarse establecido en dominio español; el objeto de la patente afecte al orden o a la seguridad pública, a las buenas costumbres o a las leyes del país; el objeto sobre el que se ha pedido la patente es distinto al que se realiza por virtud de la misma; o cuando se demuestre que la memoria descriptiva no contiene lo necesario para la comprensión y ejecución del objeto de la patente²¹.

Las patentes de invención caducan, a los efectos de la Ley de 1878, cuando haya transcurrido el tiempo señalado en la concesión; el poseedor no pague la correspondiente anualidad, antes de comenzar cada uno de los años de su duración; el objeto de la patente no se haya puesto en práctica en los dominios españoles dentro de los dos años de plazo establecidos; o cuando el poseedor haya dejado de explotarla durante un año y un día, a no ser que justifique ser causa de fuerza mayor²².

La norma regula, también, los casos de usurpación y falsificación; a la vez que establece las penas imponibles a estos usurpadores o falsificadores. Se establecen las multas e incautaciones realizables, además de incorporar referencias al Código Penal²³. Y, por último, establece la jurisdicción en materia de patentes, practicada a través de los jurados industriales y los tribunales ordinarios, incluyendo la posibilidad de reclamación civil y criminal²⁴.

2.2.1.a. *El desarrollo legislativo de la Ley de 30 de julio de 1878*. Un Real Decreto de 14 de mayo de 1880 (*Gaceta de Madrid* 15-V-1880) pone en vigor, para las provincias

²⁰ A partir de la entrada en vigor de esta Ley, para establecer la comprobación práctica de las patentes de invención ya no basta con testimonios escritos de autoridades locales y notarios, sino que el objeto de la patente debe ser examinado bien por el director del Conservatorio de Artes, bien por un ingeniero industrial o persona competente delegada al efecto, con la cooperación de cualesquiera autoridades o corporaciones (Cf. artículo 39 de la Ley de 30 de julio de 1878. *Gaceta de Madrid* 2-VIII-1878).

²¹ Cf. artículo 43 de la Ley de 30 de julio de 1878 (*Gaceta de Madrid* 2-VIII-1878).

²² Cf. artículo 46 de la Ley de 30 de julio de 1878 (*Gaceta de Madrid* 2-VIII-1878).

²³ Cf. artículos 49-52 de la Ley de 30 de julio de 1878 (*Gaceta de Madrid* 2-VIII-1878).

²⁴ Cf. artículos 53-58 de la Ley de 30 de julio de 1878 (*Gaceta de Madrid* 2-VIII-1878).

de Ultramar, la Ley de patentes de invención de 30 de julio de 1878²⁵.

La Ley del Código de Comercio aprobado por Real Decreto de 22 de agosto de 1885 (*Gaceta de Madrid* 16-X-1885) especifica, en su artículo 21, el modo en que, en la hoja de inscripción de cada comerciante o sociedad extranjera, deben anotarse los títulos de propiedad industrial, patentes de invención y marcas de fábrica a ella concedidos:

“Las sociedades extranjeras que quieran establecerse o crear sucursales en España, presentarán y anotarán en el registro, además de sus estatutos y de los documentos que se fijan para las españolas, el certificado expedido por el cónsul español de estar constituidas y autorizadas con arreglo a las leyes del país respectivo”²⁶.

La Real Orden de 1 de junio de 1886 (*Gaceta de Madrid* 10-VII-1886) especifica el modo de intervención del Ministerio Público en las reclamaciones judiciales; la intervención de este Ministerio se hace necesaria en todas las reclamaciones judiciales sobre nulidad o caducidad de patentes de invención, puesto que no se podrá derogar acto alguno del gobierno sin que en él tenga parte el representante de éste.

Con la finalidad de adecuarse a los primeros acuerdos internacionales de los que España es signataria, se promulga el Real Decreto de 2 de agosto de 1886 (*Gaceta de Madrid* 6-VIII-1886)²⁷; mediante esta disposición se crea en el Ministerio de Fomento, y bajo su dirección, un *Boletín Oficial de la Propiedad Intelectual e Industrial*:

²⁵ Desde 1833 quedan protegidas, por decreto, las invenciones en las islas de Cuba, Filipinas y Puerto Rico, aunque se debe solicitar una Real Cédula diferente para cada una. De esa forma, para proteger una invención en la Península y en dichas colonias americanas se necesitarían solicitar cuatro Reales Cédulas, lo que supone abonar cuatro tasas de concesión. Tras la aprobación de la Ley de 1878 se unifican los criterios, siendo válido un solo título para todo el territorio nacional; las patentes que sólo se soliciten para los territorios de ultramar seguirían concediéndose por los Gobernadores Generales, de la forma hasta entonces establecida (Cf. J. Patricio SÁIZ GONZÁLEZ, *Op. cit supra*, pág. 64-68; 101-102).

²⁶ Artículo 21 del Código de Comercio, aprobado por Real Decreto de 22-VIII-1885 (*Gaceta de Madrid* 10-VII-1886).

²⁷ En marzo de 1883 se firma, en París, el Convenio Internacional para la Protección de la Propiedad Industrial (Convenio de 20 de marzo de 1883). Los países participantes fueron Bélgica, Brasil, Francia, Guatemala, Italia, Países Bajos, Portugal, Salvador, Servia, Suiza y España. Los acuerdos de dicho Convenio se materializaron un año después, en 1884, con la constitución de la *Unión Internacional para la Protección de la Propiedad Industrial*. Nace así un nuevo cauce para el discurrir de la actividad inventiva que queda protegida a niveles internacionales con una organización cada vez más compleja y con un mayor número de países miembros. Años después, entre el 14 y 15 de abril de 1891, se establecen los denominados ‘Arreglos de Madrid’. El 14 de abril se firman dos ‘arreglos’ entre España y otros Estados (Bélgica, Francia, Guatemala, Italia, Países Bajos, Portugal, Suiza y Túnez); el primero relativo al registro internacional de marcas de fábrica o de comercio, y el segundo, a la represión de los falsos certificados de origen de las mercancías; el 15 de abril se firma el Protocolo relativo a la dotación de la Oficina Internacional de la Unión para la protección de la propiedad industrial. Posteriormente se modificaron algunos aspectos referidos a la protección internacional del inventor; las Actas adicionales de 14 de diciembre de 1900 modifican el Convenio de 20 de marzo de 1883, su Protocolo final, y el Arreglo de 14 de abril de 1891, relativo al Registro Internacional de marcas de fábrica o de comercio; estas Actas fueron ratificadas el 22-I-1903.

“Agregándose a estas razones la obligación en que está el Gobierno español de cumplir lo preceptuado en el Art. 5 del protocolo del Convenio internacional para la protección de la propiedad industrial, firmado en París en 20 de Marzo de 1883, y en el cual se previene que: ‘La organización especial de la propiedad industrial, mencionada en el Art. 12, comprenderá la publicación en cada Estado de una hoja oficial periódica’...”²⁸.

El preámbulo de esta disposición da paso a once artículos en los que se instaura la creación del *Boletín Oficial de la Propiedad Intelectual e Industrial* (BOPI); una publicación quincenal en la que se insertarán relaciones de las solicitudes, estado de tramitación de los expedientes de las patentes admitidas, una lista de las concedidas, otra de las caducadas por falta de pago, y otra, por último, de las próximas a vencer con un mes de antelación²⁹; la información sería facilitada por el Conservatorio de Artes y Oficios. Desde la publicación de este Real Decreto, la información hasta entonces inserta en la *Gaceta de Madrid* pasará a hacerse pública en las páginas del *Boletín Oficial de la Propiedad Intelectual e Industrial* (BOPI). Este mismo día se expide un segundo Real Decreto (*Gaceta de Madrid* 6-VIII-1886), por el que se dictan reglas para la expedición de patentes de invención. En el preámbulo se especifica el motivo de su promulgación:

“Los inconvenientes de una lenta tramitación, la falta de una debida y ordenada publicidad en cuantas operaciones se refieren al registro de las patentes de invención y marcas de fábrica en sus tres periodos de petición, concesión y caducidad, y la existencia de agentes intermediarios que explotando la buena fe o la apatía de los inventores fatigan y desacreditan con sus enojosas gestiones a la Administración, son males que necesitan inmediato remedio...”³⁰

La finalidad de esta norma es agilizar y racionalizar los aspectos burocráticos relativos a la expedición de las patentes; en igual sentido se publica la Real Orden de 28 de abril de 1888 (*Gaceta de Madrid* 29-IV-1888), donde se reitera la obligación de los Gobernadores Civiles de remitir al Ministerio de Fomento, en el plazo máximo de cinco días, el expediente de patente ante ellos presentado.

En julio de 1887, tras la promulgación del Real Decreto de 30 de julio de 1887 (*Gaceta de Madrid* 4-VIII-1887) el Real Conservatorio de Artes y Oficios, encargado del registro de las patentes y marcas, deja oficialmente de existir; se crea una Dirección

²⁸ Cf. el preámbulo aclaratorio del Ministro de Fomento, Eugenio Montero Ríos, que da paso al Real Decreto, cuyo artículo 1 establece la creación de este *Boletín Oficial* (Real Decreto de 2-VIII-1886. *Gaceta de Madrid* 6-VIII-1886).

²⁹ La información incluye los nombres y apellidos, duración de la patente, fechas de solicitud y de concesión, el objeto de privilegio y el lugar de España donde ha de ejercitarse. Aparecerá, asimismo, un resumen de la jurisprudencia nacional y extranjera en materia de propiedad industrial, y los convenios internacionales vigentes con las demás potencias (Cf. artículos 2-5 del Real Decreto de 2-VIII-1886. *Gaceta de Madrid* 6-VIII-1886).

³⁰ Cf. el preámbulo aclaratorio, firmado por el Ministro de Fomento, Eugenio Montero Ríos, al Real Decreto de 2-VIII-1886 (*Gaceta de Madrid* 6-VIII-1886).

Especial de Patentes, Marcas e Industria, con una organización similar a la del extinto Conservatorio de Artes y Oficios, y con funciones que van más allá de la mera tramitación de los expedientes. Este nuevo organismo pasa a depender de la Dirección General de Agricultura, Industria y Comercio.

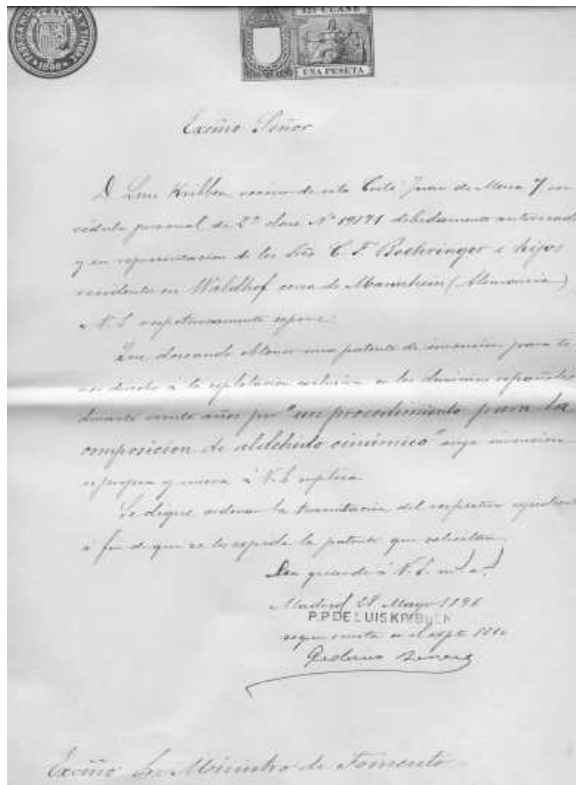
La Dirección Especial de Patentes, Marcas e Industria queda estructurada en dos secciones: una dedicada a patentes y marcas, y la otra a los demás expedientes de industria. La vida de esta Dirección Especial fue efímera; el Real Decreto de 11 de julio de 1888 (*Gaceta de Madrid* 19-VII-1888) transfiere sus competencias a la Secretaría General del Ministerio de Fomento y encarga a este Ministerio la organización de estos servicios; las funciones de propiedad industrial pasan a depender de la Secretaría General del Ministerio, integrándose en el Negociado de Patentes y Marcas a la espera de la reorganización, la cual no llegó a producirse hasta el año 1902, con la entrada en vigor de la nueva Ley mediante la que se crea el Registro de la Propiedad Industrial.

El Real Decreto de 16 agosto de 1888 (*Gaceta de Madrid* 19-VIII-1888) dispone cómo se ha de solicitar y conceder protección temporal a los inventos que puedan ser objeto de patente de invención, a las marcas de fábrica o de comercio y a los dibujos o modelos industriales exhibidos en las Exposiciones Internacionales celebradas en España.

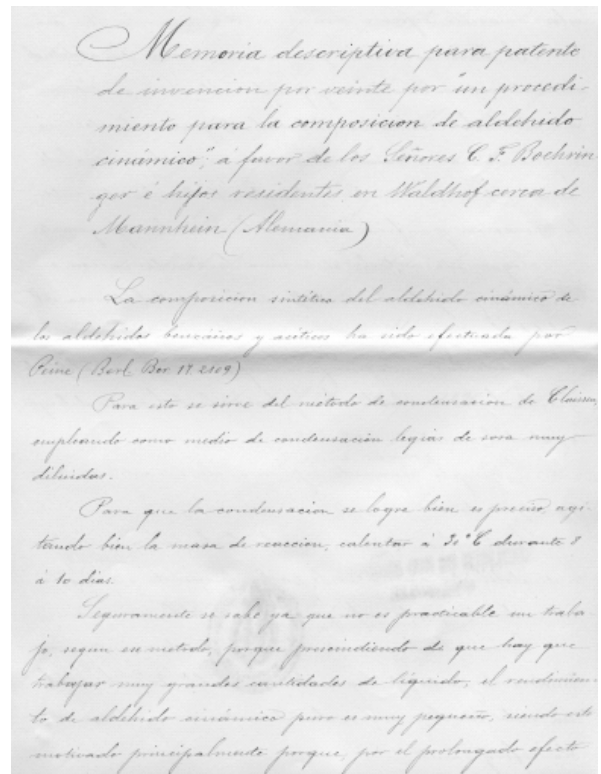
La Real Orden de 26 de febrero de 1897 (*Gaceta de Madrid* 16-III-1897) establece que surtan efectos legales las traducciones particulares de los certificados de origen acreditativos de la cualidad de comerciante o fabricante de quien pretenda registrar en España una marca extranjera. Un día después se proclama la Real Orden de 27 de febrero de 1897 (*Gaceta de Madrid* 17-III-1897), por la que se resuelve que no es posible prohibir en España la venta de una mercancía importada, siempre que se cumplan todas las formalidades prescritas, aunque en nuestro país la fabricación de sus similares tenga patente de invención. Una Real Orden de 20 de mayo de 1898³¹ dispone, a efecto de circulación de mercancías, que cuando éstas sean de producción nacional y ostenten marcas extranjeras, estén o no registradas, será indispensable que lleven el lugar español de fabricación y el nombre del fabricante³².

³¹ Esta Real Orden no ha sido localizada en la *Gaceta de Madrid*, seguimos a Patricio SÁIZ GONZÁLEZ (*op. cit supra*, págs. 152-154).

³² Cf. J. Patricio SÁIZ GONZÁLEZ (*Op. cit supra*, pág. 152) .



Instancia dirigida al Ministro de Fomento

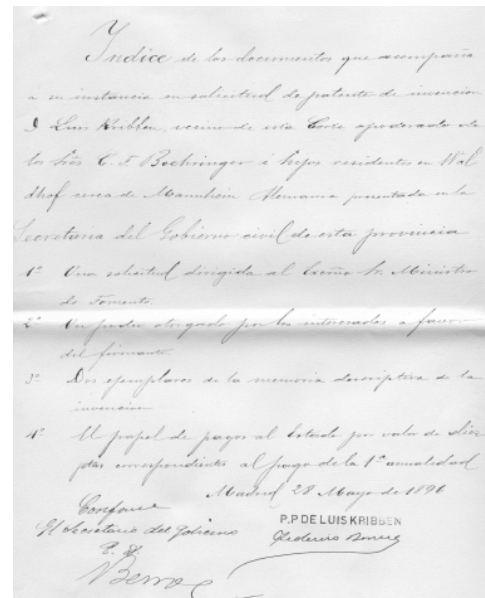


Memoria descriptiva

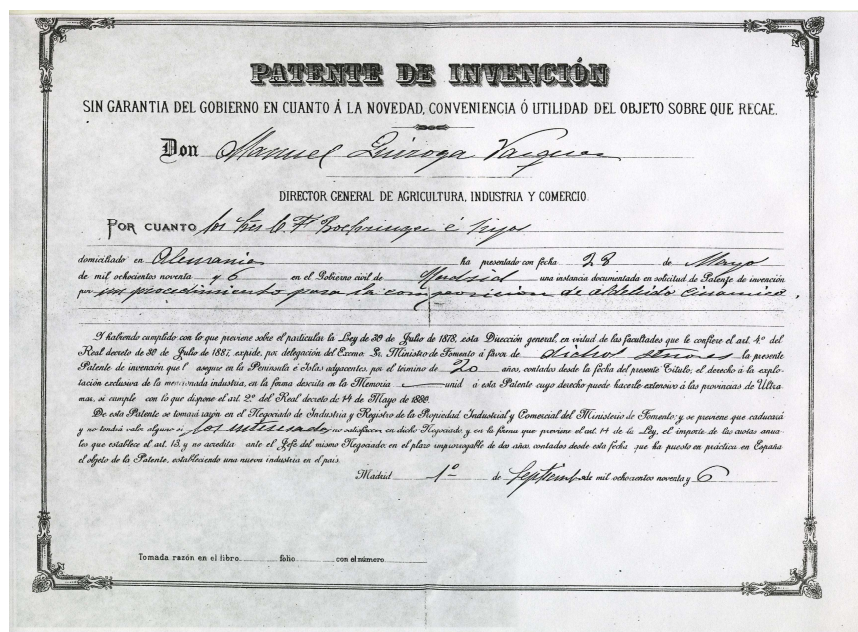
Expediente de solicitud de patente presentado al amparo de la
Ley de 30 de julio de 1878
Archivo OEPM, patente número 19.124



Papel de pagos al Estado [primera anualidad]



Índice de los documentos y objetos presentados



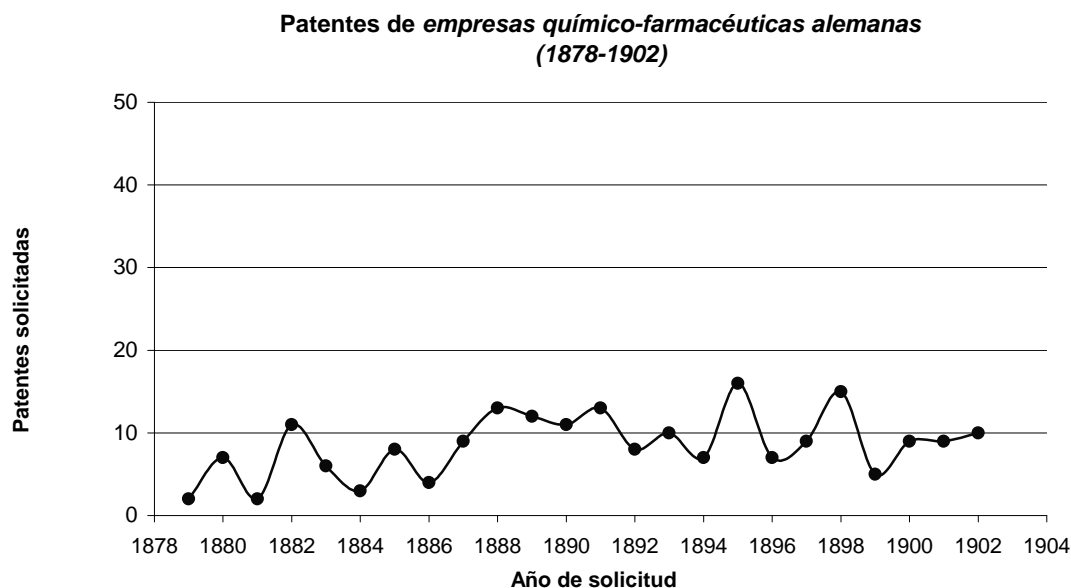
Certificado de patente

Expediente de solicitud de patente presentado al amparo de la

Ley de 30 de julio de 1878

Archivo OEPM, patente número 19.124

Durante el tiempo que la legislación de patentes se atuvo a lo dispuesto en la Ley de 30 de julio de 1878, las empresas químicas alemanas presentaron, ante la Administración española, 204 expedientes de modalidades de invención de patentes; de las cuales la inmensa mayoría, hasta un total de 150 registros, se corresponden con patentes de invención por un periodo de veinte años; otros 23 expedientes corresponden a patentes de invención por un periodo de diez años; como patentes de introducción se registraron 6 expedientes; los 25 expedientes restantes se corresponden con certificados de adición incorporados a patentes principales.



2.2.2. Ley de 16 de mayo de 1902

La promulgación de la nueva Ley reguladora de patentes coincide con la subida al trono del rey Alfonso XIII. En su redacción se percibe la necesidad de adecuar la antigua normativa a las exigencias de los convenios internacionales que había firmado España.

La reglamentación aprobada por la Ley de 16 de mayo de 1902 (*Gaceta de Madrid* 18-V-1902) abarca las patentes de invención, las marcas o signos distintivos, los dibujos y modelos de fábrica, los nombres comerciales y las recomendaciones industriales.

La norma establece como objeto de patente “todo nuevo invento que dé origen a un producto o a un resultado industrial”³³; bajo este concepto, el producto industrial es patentable independientemente de los medios para obtenerlo.

En cuanto a los objetos que no puede ser objeto de patente, la Ley de 1902 contempla los mismos casos que los establecidos en 1878, incluyendo algunos matices en dos de ellos; mientras la antigua norma especifica que no puede solicitarse como patente el “uso de los productos naturales”, la nueva Ley establece que no pueden ser objeto de

³³ Cf. el artículo 12 de la Ley 16 de mayo de 1902 (*Gaceta de Madrid* 18-V-1902). Además de máquinas, aparatos, instrumentos o procedimientos de propia invención, o no establecidos en dominios españoles, pueden ser patentados también los productos o resultados industriales obtenidos por medios nuevos o conocidos siempre que se establezcan un ramo de industria no practicado en el país. El resultado industrial, sin embargo, consiste en cualidades o ventajas logradas en la fabricación y no es patentable sino con los medios para obtenerlo. Una vez patentado un producto industrial, no impide que se patentes nuevos medios para obtener el mismo producto (Cf. J. Patricio SAÍZ GONZÁLEZ. *Op. cit supra*, pág.176).

patente “los productos obtenidos directamente de la tierra o de la ganadería”³⁴; tampoco se pueden patentar “las preparaciones farmacéuticas y medicamentos” pero sí lo podrán ser los procedimientos y aparatos para obtener dichos medicamentos”³⁵, lo que lleva a la protección real de estos medicamentos cuando su elaboración requiera procedimientos desconocidos.

La expedición del certificado de patente se expide sin previo examen de novedad y utilidad³⁶. Como consecuencia directa de los acuerdos internacionales firmados por España después de 1878, se considera que no afecta a la novedad del invento la presentación anterior de patentes de invención para el mismo objeto en los países comprendidos en la Unión Internacional, siempre que se respeten los plazos establecidos de doce meses³⁷. Las empresas químico-farmacéuticas alemanas se acogen, de manera sistemática, a estos acuerdos para proteger sus invenciones en España.

Por tanto, aumenta la política de protección y de favorecimiento de la figura del primer inventor, a la vez que se da entrada a la posibilidad de la rápida difusión del invento a través de la multiplicidad de patentes, aspecto ciertamente interesante desde el punto de vista de la expansión del capitalismo internacional y de los intereses de los países más desarrollados, tal fue el caso de las empresas químico-farmacéuticas alemanas.

El plazo de protección de veinte años se mantiene para los objetos de propia invención y nuevos³⁸; desaparece la patente por diez años para objetos patentados en el extranjero con anterioridad a la solicitud española, en contrapartida se establece otro tipo de patente, abolida de forma nominal de 1878, que es la patente de introducción para objetos no practicados en España, con una duración máxima de vigencia de cinco años; se pretende así equiparar a todos los inventores, sean de la nacionalidad que sean³⁹. Se

³⁴ Cf. el artículo 19 de la Ley 16 de mayo de 1902 (*Gaceta de Madrid* 18-V-1902).

³⁵ Cf. el artículo 19 de la Ley 16 de mayo de 1902 (*Gaceta de Madrid* 18-V-1902).

³⁶ Cf. el artículo 5 de la Ley 16 de mayo de 1902 (*Gaceta de Madrid* 18-V-1902). En el texto se especifica que la novedad no se verá alterada porque un objeto inventado figure o haya figurado en una exposición pública o por el hecho de haber efectuado algún ensayo antes de solicitar la patente, siempre que lo haya hecho el inventor o su poseedor y que el objeto no esté en práctica (cf. el artículo 15 de la Ley 16 de mayo de 1902. *Gaceta de Madrid* 18-V-1902).

³⁷ Cf. el artículo 16 de la Ley 16 de mayo de 1902 (*Gaceta de Madrid* 18-V-1902).

³⁸ Cf. el artículo 47 de la Ley 16 de mayo de 1902 (*Gaceta de Madrid* 18-V-1902).

³⁹ En el artículo 18 se menciona a la ‘patente secreta’, modelo legal que fue excluido de la anterior ley de 1878, pero que ya se contemplaba en 1820. Esta nueva modalidad implica que cuando la invención pueda interesar al arte militar o la defensa nacional, el inventor podrá expresar en la solicitud el deseo de que la idea quede en secreto y sea sometida al Ministerio de la Guerra, quien dictaminará sobre su importancia y

establece también la llamada “protección temporal”⁴⁰, por un tiempo máximo de seis meses, para todo invento que pueda ser objeto de patente de invención que figure en las exposiciones internacionales y otras que, con carácter oficial, se celebren en España; estos certificados de propiedad son expedidos de forma gratuita.

El sistema de pagos es el mismo que el establecido en 1878; la misma forma anual y progresiva aritméticamente, y las mismas cantidades⁴¹.

Los documentos que han de presentarse para obtener una patente de invención o de introducción son⁴²: una solicitud al Ministro de Fomento⁴³; una autorización, suscrita por el interesado, cuando la gestión la realiza su representante; una memoria, por duplicado, en la que se describa claramente el objeto industrial de la patente⁴⁴; los dibujos, muestras o modelos, que ilustren la invención, también por duplicado⁴⁵, y un índice de los documentos y objetos entregados.

Los trámites para la expedición de la patente apenas varían de los exigidos en 1878, salvo el lógico cambio en las instituciones vinculadas al proceso: el Registro de la Propiedad Industrial se ocupa de los trámites entonces realizados por Real Conservatorio

la conveniencia de adquirir la propiedad de la misma. (Cf. J. Patricio SÁIZ GONZÁLEZ. *Op. cit supra*, pág. 177).

⁴⁰ Cf. el artículo 146 de la Ley 16 de mayo de 1902 (*Gaceta de Madrid* 18-V-1902).

⁴¹ Cf. el artículo 48 de la Ley 16 de mayo de 1902 (*Gaceta de Madrid* 18-V-1902). Se introducen algunas adiciones, como la posibilidad de poder abonar todas las anualidades que resten de una sola vez, en cualquier momento, con un descuento del 20% sobre el total en las de invención y de un 5% en las de introducción (artículo 50 de la Ley 16 de mayo de 1902. *Gaceta de Madrid* 18-V-1902).

⁴² Cf. el artículo 60 de la Ley 16 de mayo de 1902 (*Gaceta de Madrid* 18-V-1902). Todos estos documentos se presentarán bajo un sobre del tamaño y resistencia suficientes para que pueda contenerlos sin sufrir deterioro alguno y sin necesidad de doblarlos. En la cubierta de este sobre, el Secretario del Gobierno civil o el Jefe de Registro del Ministerio, estamparán el sello de sus respectivas oficinas, y consignarán la fecha, hora y minutos de su presentación.

⁴³ En dicha solicitud deberá indicarse: nombre, apellidos o la denominación social; residencia y domicilio habitual del interesado y los de su representante, si se gestiona por éste la patente; el objeto industrial que la motiva, y si dicho objeto es o no de invención propia y nueva (Cf. el artículo 60 de la Ley 16 de mayo de 1902. *Gaceta de Madrid* 18-V-1902).

⁴⁴ Al pie de la memoria se incluye una nota en donde ha de expresarse el objeto que se reivindica como objeto único de la patente; la finalidad es evitar cualquier duda acerca del referido objeto. La memoria estará escrita en castellano, sin abreviaturas, enmiendas ni raspaduras. Las referencias a pesas y medidas se harán por el sistema métrico decimal. Los dos ejemplares de la memoria podrán presentarse manuscritos, mecanografiados, autografiados o impresos en hojas o pliegos foliados con numeración correlativa, que tendrán 32 por 22 centímetros, con un margen de 5 centímetros a la izquierda, en el que se pegará un timbre móvil de 5 céntimos (Cf. artículo 60 de la Ley 16 de mayo de 1902. *Gaceta de Madrid* 18-V-1902).

⁴⁵ Los dibujos estarán realizados a tinta y ajustados a escala métrica decimal, sobre hojas de 32 por 22 centímetros, cuyo ancho puede ser el doble, triple o cuádruple de esta media, para ser dobladas y cosidas con el texto de la memoria. A cada una de estas hojas se agregará un timbre móvil de 5 céntimos de peseta (Cf. artículo 60 de la Ley 16 de mayo de 1902. *Gaceta de Madrid* 18-V-1902).

de Artes y el *Boletín de la Propiedad Industrial* hace pública la información anteriormente difundida por la *Gaceta de Madrid*. La tramitación burocrática tampoco experimenta variación significativa con respecto a 1878: presentación del expediente ante el Gobierno Civil, remisión al Registro de la Propiedad Industrial, revisión de la solicitud por parte del secretario del Registro, informe del Registro sobre la adecuación formal de la solicitud y, en caso de ser afirmativo, concesión de la patente, que se hará pública en el *Boletín de la Propiedad Industrial*. Una vez publicada la concesión, el solicitante debe abonar la primera anualidad, tras lo cual se expedirá el título de la patente y se tomara razón de ella en el Registro de la Propiedad Industrial. El título y una de las copias de la memoria y anexos, convenientemente diligenciada, se entregará al solicitante o su representante.

Las disposiciones dictadas en 1902 amplían, frente a la norma de 1878, los detalles relativos a la publicidad de los expedientes y a su custodia en el Registro de la Propiedad Industrial; su objeto primordial es formar un buen registro y facilitar la difusión técnica⁴⁶. El archivo del Registro de la Propiedad Industrial se hace público, y las patentes pueden ser examinadas y copiadas por cualquier persona⁴⁷. Incluso nace el primer “nomenclátor técnico” para la clasificación de los expedientes sobre propiedad industrial, ordenado por materias, el cual está dividido en diez grupos principales subdivididos, a su vez, en diez clases cada uno⁴⁸. El *Boletín Oficial de la Propiedad Industrial* incorpora un índice de materias basado en este nomenclátor, a través del cual el público puede conocer las diversas innovaciones en cualquier ramo de la economía.

La figura del certificado de adición se mantiene en mismos términos establecidos⁴⁹.

Cualquier transmisión debe producirse bajo instrumento público, del que se hará constancia testimonial y anotación en el Registro de la Propiedad Industrial; estas

⁴⁶ Cf. los artículos 114-123 de la Ley 16 de mayo de 1902 (*Gaceta de Madrid* 18-V-1902).

⁴⁷ Esta institución aumenta la información pública no sólo a través del acceso al archivo, sino también con la publicación de las memorias anuales y a través del propio *Boletín de la Propiedad Industrial*, que es el órgano fundamental del Registro de la Propiedad Industrial, en el que se publican los datos de las patentes por relaciones quincenales (Cf. J. Patricio SÁIZ GONZÁLEZ, *Op. cit supra*, págs. 188-189).

⁴⁸ Los grupos establecidos son: Agricultura y alimentación; Minería y metalurgia; Motores y máquinas; Industrias químicas; Textiles y vestuario; Economía doméstica y pequeñas industrias; Electricidad e instrumentos científicos; Construcciones; Veterinaria, caza, pesca y transporte; Arte militar (artículo 123 de la Ley 16 de mayo de 1902. *Gaceta de Madrid* 18-V-1902).

⁴⁹ De ello se ocupan los artículos 70-73 de la Ley 16 de mayo de 1902 (*Gaceta de Madrid* 18-V-1902).

modificaciones son publicadas en el *Boletín Oficial de la Propiedad Industrial*⁵⁰.

La puesta en aplicación de la patente debe producirse en el plazo de tres años, uno más que el permitido en 1878, pero en esta ocasión sin posibilidad de prórroga⁵¹; la norma aclara qué se entiende por puesta en práctica:

“...la fabricación, elaboración o ejecución de lo que fuera objeto de la patente en la proporción racional de su empleo o de su consumo y si no existiese todavía mercado para el objeto, la existencia a disposición de público de las máquinas o materiales precisos para la ejecución del objeto de la patente”⁵².

Al igual que en 1878, se hace necesaria la comprobación técnica de la puesta en práctica, además de la meramente administrativa; pero ésta no se controla directamente por el Estado a través del Registro de la Propiedad Industrial, sino a través de un informe pericial⁵³.

Los motivos de nulidad de una patente tampoco presentan novedad frente a los ya conocidos: no ser ciertas las circunstancias de propia invención y novedad, que el objeto afecte a la seguridad pública, etc.; sí merece ser anotado un nuevo motivo de nulidad: “Cuando se pruebe que la patente ha recaído sobre objeto que hubiera pasado al dominio público por caducidad de otra patente anterior”⁵⁴.

En lo que respecta a la caducidad de las patentes tampoco se producen innovaciones dignas de referencia; las patentes caducadas se publicarán en el *Boletín de la Propiedad Industrial* (BOPI)

2.2.2.a. *El desarrollo legislativo de la Ley de 16 de mayo de 1902.* La ley de 16 de mayo de 1902 permanece vigente hasta 1929; tuvo dos reglamentos para su ejecución, aprobados respectivamente en 1903 y en 1924, los cuales matizan sensiblemente su régimen de aplicación.

El primero de estos desarrollos es el Reglamento de 12 de junio de 1903 (*Gaceta de*

⁵⁰ Cf. los artículos 93-97 de la Ley 16 de mayo de 1902 (*Gaceta de Madrid* 18-V-1902).

⁵¹ Cf. el artículo 99 de la Ley 16 de mayo de 1902 (*Gaceta de Madrid* 18-V-1902).

⁵² Cf. artículo 98 de la Ley 16 de mayo de 1902 (*Gaceta de Madrid* 18-V-1902).

⁵³ El artículo 100 de la Ley de 16 de mayo de 1902 (*Gaceta de Madrid* 18-V-1902), requiere que un ingeniero certifique, bajo su responsabilidad, que se ha puesto en práctica el objeto de patente y que se está explotando según previene la Ley; este documento se incluirá en la solicitud de acreditación del interesado. Sólo en caso de litigio, por solicitud de un tercero, nombrará el Ministro un ingeniero, adscrito a su servicio, para examinar si la ejecución se ha llevado a cabo (cf. artículos 101-102 de la Ley de 16 de mayo de 1902. *Gaceta de Madrid* 18-V-1902).

⁵⁴ Artículo 103 de la Ley 16 de mayo de 1902 (*Gaceta de Madrid* 18-V-1902).

Madrid 14-VI-1903)⁵⁵; con un afán de índole práctico, se matizan algunas ideas:

“El hecho de que el producto industrial, siempre objeto material, sea patentable independientemente de los medios empleados para obtenerlo, no exime al inventor de la obligación de describir en la Memoria, el procedimiento o medio empleado en su obtención”,⁵⁶.

También se insiste en qué es lo que puede ser objeto de patente; se resalta que los inventos conservan el carácter de novedad aún cuando hubiesen sido patentados en países extranjeros comprendidos en la Unión Internacional, o hayan sido exhibidos en exposiciones⁵⁷; en general se trata de evitar todo error de interpretación que pueda dar lugar a litigios⁵⁸.

Entre las novedades más significativas se incluye el título dedicado a la organización del Registro de la Propiedad Industrial: se detallan sus funciones⁵⁹, se regula el régimen interior y se señalan las secciones en que queda dividido: secretaría, sección de patentes de invención e introducción, sección de marcas, sección de nombres comerciales y registro de transferencias de propiedad industrial.

En el verano de 1904 se establece que el registro de marcas de fábrica y de comercio ha de atenerse a los acuerdos tomados en la Conferencia Internacional para la protección de la propiedad industrial (Real Orden de 30 de julio de 1904. *Gaceta de Madrid* 5-VIII-1904). En este mismo sentido se dicta la Real Orden de 13 de noviembre de 1905 (*Gaceta de Madrid* 25-XI-1905), en la que establece la forma en que deben redactarse las descripciones de las marcas sobre propiedad industrial.

En los años de la I Gran Guerra se dictaron una serie de disposiciones, de carácter excepcional, derivadas de la situación bélica. La primera de ellas es una Real Orden de 23

⁵⁵ En las disposiciones generales se puntualizan cuestiones teóricas como que la ley no crea el derecho de propiedad, sino que lo reconoce y regula (artículo 1), y se extiende en asuntos triviales desde el punto de vista de la invención, pero interesantes desde la óptica administrativa, como, por ejemplo, el que una vez publicados los registros en el BOPI no se podrá alegar ante el tribunal desconocimiento o ignorancia (artículo 4). Un análisis más detenido de la cuestión en J. Patricio SÁIZ GONZÁLEZ (*Op. cit supra*, págs. 205-206).

⁵⁶ Artículo 8 del Reglamento de 12 de junio de 1903 (*Gaceta de Madrid* 14-VI-1903).

⁵⁷ Artículo 20 del Reglamento de 12 de junio de 1903 (*Gaceta de Madrid* 14-VI-1903).

⁵⁸ En este Reglamento se promulgan cuestiones relativas a los mandatarios o representantes (agentes de la propiedad industrial), a la organización y funcionamiento del Registro de la Propiedad Industrial, así como los nuevos modelos de solicitudes (Cf. *Gaceta de Madrid* 14-VI-1903).

⁵⁹ Destacan, entre ellas, la insistencia en la necesidad de redactar una memoria anual en la que se señalen las deficiencias encontradas en la aplicación de la Ley o el Reglamento; la de proponer, pasados diez años, las reformas que se juzgue necesario hacer en la legislación, para su mejor funcionamiento; la necesidad de intensificar la comunicación con la Oficina Internacional de la Unión; la conveniencia de emitir dictámenes en los tribunales sobre asuntos relacionados con la propiedad industrial; etc.

de septiembre de 1914⁶⁰; le sigue el Real Decreto de 25 de febrero de 1916 (*Gaceta de Madrid* 26-II-1916) por el que se consideraba prorrogado, hasta el término de la Guerra, el plazo de prioridad establecido para las patentes vigentes el 31 de julio de 1914; el Real Decreto de 13 de septiembre de 1919 (*Gaceta de Madrid* 16-IX-1919) dispone que las medidas de excepción en materia de propiedad industrial, adoptadas con motivo de la Guerra, finalizan el 31 de diciembre de 1919 y establece que el pago de anualidades y quinquenios se puede satisfacer, sin recargo, hasta el mencionado día y, con recargos, hasta el 31 de marzo de 1920; este plazo de pago de anualidades fue prorrogado nuevamente, hasta el 31 de enero de 1921, a través de la Real Orden de 14 de julio de 1920 (*Gaceta de Madrid* 17-VII-1920), esta orden extendía igualmente hasta el 30 de septiembre de 1920 el derecho de prioridad concedido a las patentes extranjeras.

Durante el conflicto bélico mundial se creó en España el Consejo de la Propiedad Industrial y Comercial, organismo consultivo técnico de apoyo al Registro de la Propiedad Industrial y de asesoramiento del Ministro de Fomento y al Director General de Comercio; este Consejo de la Propiedad Industrial se estableció a través del Real Decreto de 7 de diciembre de 1916 (*Gaceta de Madrid* 8-XII-1916), el cual fue ampliado, pocos días después, con la publicación de la Real Orden de 16 de diciembre de 1916 (*Gaceta de Madrid* 16-XII-1916), en la que se dictan reglas encaminadas a la constitución del Consejo, que debía estar conformado en febrero de 1917⁶¹.

Ya en la primavera de 1922, el Real Decreto de 18 de marzo de 1922 (*Gaceta de Madrid* 22-III-1922), establece que el Registro de la Propiedad Industrial debe incorporarse al Ministerio de Trabajo, Comercio e Industria, quedando incluido dentro de la Subdirección de Industria. Unos meses después, la Real Orden de 28 de junio de 1922 (*Gaceta de Madrid* 3-VII-1922) establece varias medidas relacionadas con el Registro de la Propiedad Industrial, destinadas a facilitar su traslado.

Durante la dictadura de Primo de Rivera se hace público el segundo Reglamento mediante el que se da nuevo desarrollo a la Ley de 1902; este nuevo Reglamento fue promulgado el 15 de enero de 1924 (*Gaceta de Madrid* 24-I-1924) y se enmarca en la política de actuación económica desarrollada por el Directorio militar. Las modificaciones

⁶⁰ No hemos localizado su publicación; pero de ella da cuenta J. Patricio SÁIZ GONZÁLEZ (*Op. cit supra*, págs. 249-250).

⁶¹ En el Real Decreto de 3 de febrero de 1917 (*Gaceta de Madrid* 4-II-1917) se nombra Presidente del Consejo a Manuel García Prieto (Presidente del Senado y ex Ministro de Fomento).

introducidas por este Reglamento a la Ley de 1902 alteran, en no pocas ocasiones, su significado prístino; puntualiza que los resultados de las máquinas y aparatos, cuando no sean nuevos, no podrán ser objeto de patente, y que, en general, toda idea que no se traduzca en máquina, aparato, instrumento, procedimiento mecánico o químico de carácter práctico industrial, no podrá ser protegido⁶²; tampoco pueden ser objeto de patente los medicamentos, pero sí los aparatos o medios de obtenerlos⁶³. Con ánimo de captar el interés de industriales y empresarios sobre viejos inventos que, en su momento, no fueron integrados en el estado de la técnica, el Reglamento de 1924 señala que una patente conserva su novedad, “cuando hubieren transcurrido cincuenta años sin haberse utilizado o empleado”⁶⁴.

En la reforma tributaria se modificó, al alza, la cuantía de los pagos de derechos en este grupo de concesiones⁶⁵.

El nuevo Reglamento explicita el procedimiento que debe seguirse en las certificaciones de puesta en práctica de la patente y los datos que ha de consignar el técnico elegido en su informe: número de la patente, fábrica o laboratorio donde se practica, etc⁶⁶. Si el propietario de la patente no ha completado la puesta en práctica de su procedimiento, el autor tiene un mes para completarla o declarar, en el Registro de la Propiedad Industrial, que concede ‘licencia de explotación’ al que lo solicite, previo pago de remuneración fijada por dos ingenieros de las partes interesadas y uno designado por el Registro de la Propiedad Industrial en caso de desavenencia⁶⁷; la ‘licencia de explotación’ parece un buen procedimiento para lograr que, antes de que caduque una patente, pueda ser explotada e introducida como innovación tecnológica.

⁶² Quedan, por tanto, fuera de los objetos de protección, los sistemas de vales, procedimientos de enseñanza, sellos, etc.

⁶³ Una matización, aunque ya señalada en la normativa anterior, que no resulta baladí, dado el número de recursos interpuestos.

⁶⁴ Cf. el artículo 23 del Real Decreto de 15 de enero de 1924 (*Gaceta de Madrid* 24-I-1924).

⁶⁵ A partir de la quinta anualidad las patentes llevan un recargo del 50% y, a partir de la undécima, del 100% (artículo 43 del Real Decreto de 15 de enero de 1924. *Gaceta de Madrid* 24-I-1924). Se establecen, así mismo, los derechos de expedición del título (65 pesetas por las patentes de invención, 100 pesetas por las de introducción, y 25 pesetas por los certificados de adición). El artículo 85 impone una nueva cuota a abonar, de 15 pesetas, por el derecho de inscripción de cualquier modificación en la patente.

⁶⁶ Cf. los artículos 35 y 36 del Real Decreto de 15 de enero de 1924 (*Gaceta de Madrid* 24-I-1924). También dispone que los ingenieros del Registro de la Propiedad Industrial han de verificar, si procede, y en un plazo de quince días, sobre la puesta en práctica de la patente.

⁶⁷ Si no se puede poner en práctica una invención el peticionario podía prescindir del certificado técnico, siempre que se declare por escrito que concede licencia de explotación a quien lo solicite.

El Reglamento de 1924 también se ocupa de algunas cuestiones referentes a la organización y funcionamiento del Registro de la Propiedad Industrial y sobre los mandatarios y agentes de la propiedad industrial.

En mayo de 1927 se concede protección temporal a todo invento que pueda ser objeto de patente de invención, y a toda marca, dibujo o modelo de fábrica, que figure en las Exposiciones de Barcelona y Sevilla celebradas en los años de 1928 y 1929 (Real Orden de 20 de mayo de 1927. *Gaceta de Madrid* 25-V-1927). Mediante el Real Decreto - Ley de 25 de abril de 1928 (*Gaceta de Madrid* 26-IV-1928) se reforma la legislación española sobre marcas, al aprobar el Estatuto sobre la explotación de aguas minero-medicinales.

2.2.2.b. Disposiciones de ámbito internacional. De manera paralela a la legislación española sobre patentes y marcas, la *Gaceta de Madrid* se hace eco de otras disposiciones a cuyo cumplimiento España viene obligada en virtud de los acuerdos internacionales firmados.

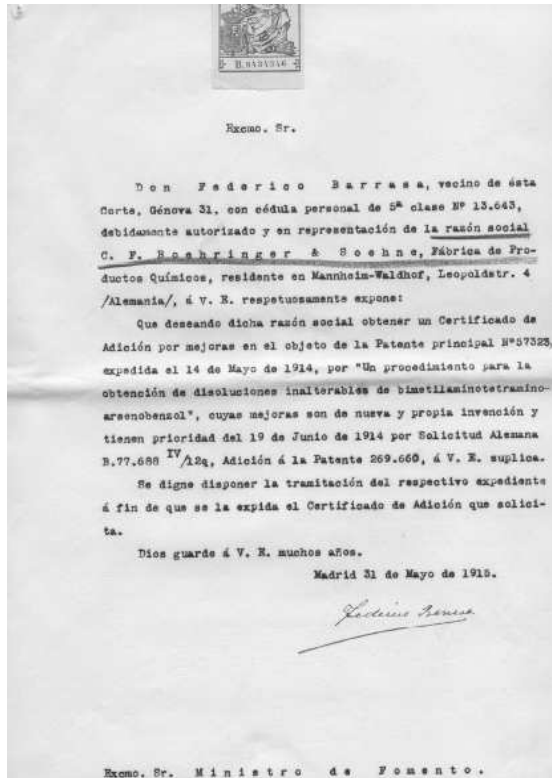
El 5 de marzo de 1903, la *Gaceta de Madrid* publica el “Acta adicional de 14 de diciembre de 1900”, por la se modifica el Convenio de la Unión de París, firmado el 20 de marzo de 1883, y su protocolo final, que tuvo lugar en Bruselas este 14 de diciembre de 1900.

En el verano de 1904 se dispone que, para el registro de las marcas de fábrica y de comercio, los interesados se han de atenerse a los acuerdos tomados en la Conferencia Internacional para la protección de la propiedad industrial (Real orden de 30 de julio de 1904. *Gaceta de Madrid*, 5-VIII-1904).

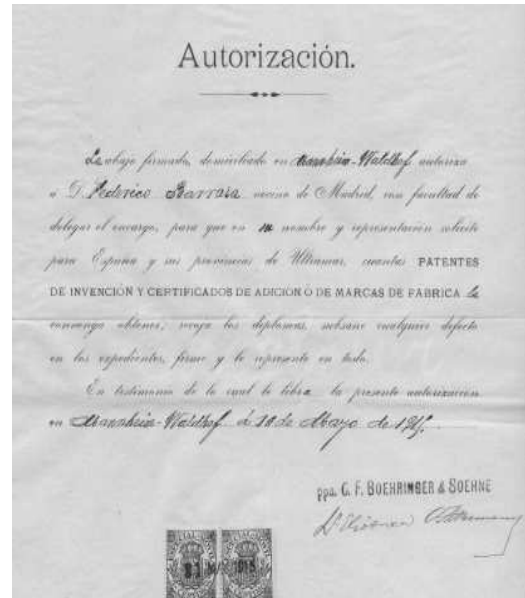
El 2 de junio de 1911 se acuerda, en Washington, una nueva revisión de la legislación internacional sobre protección industrial; esta “Revisión de 2 de junio de 1911, del Convenio de la Unión de París de 20 de marzo de 1883” fue hecha pública por la *Gaceta de Madrid* de 4-VII-1913.

La Gran Guerra obligó a establecer un acuerdo referente a la conservación (o al restablecimiento) de los derechos de propiedad industrial afectados por el conflicto; este acuerdo fue firmado en Berna, el 30 de junio de 1920; a él se adhirió España unos meses después, el 18 de octubre (*Gaceta de Madrid* 20-XI-1920; 5-XII-1920).

Con fecha de 6 de noviembre de 1925 se firmó, en La Haya, el “Acuerdo Internacional relativo al depósito internacional de dibujos o modelos industriales”, ratificado por España el 1 de mayo de 1928 (*Gaceta de Madrid* 12-V-1928).

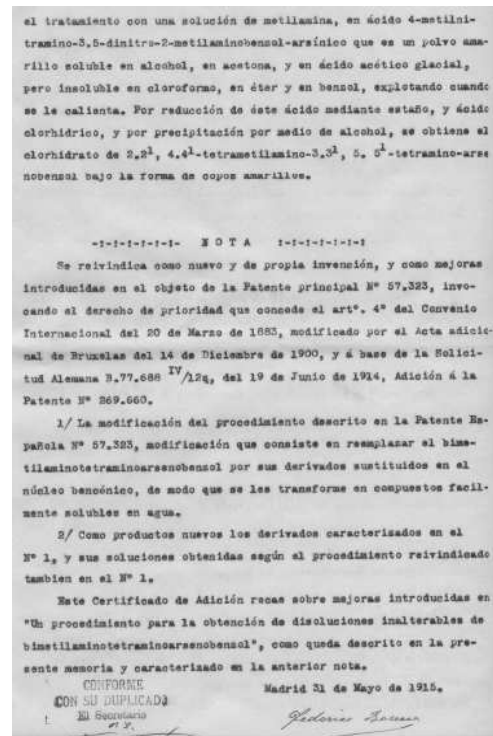
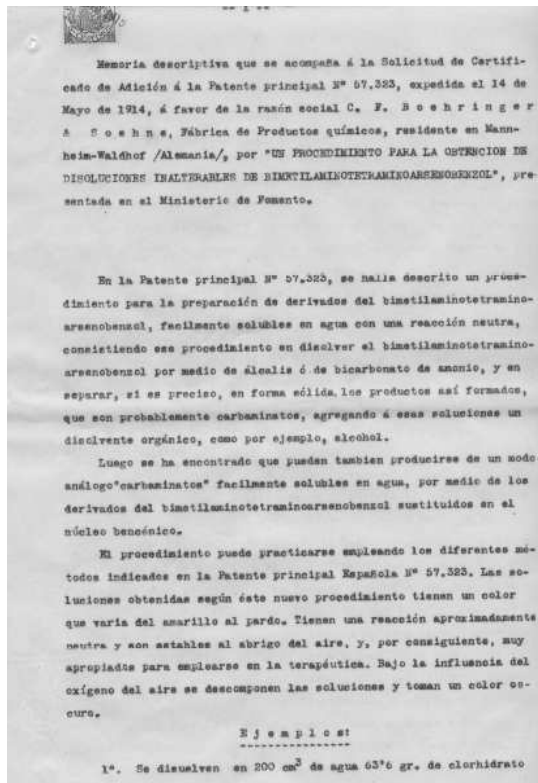


Instancia dirigida al Ministro de Fomento

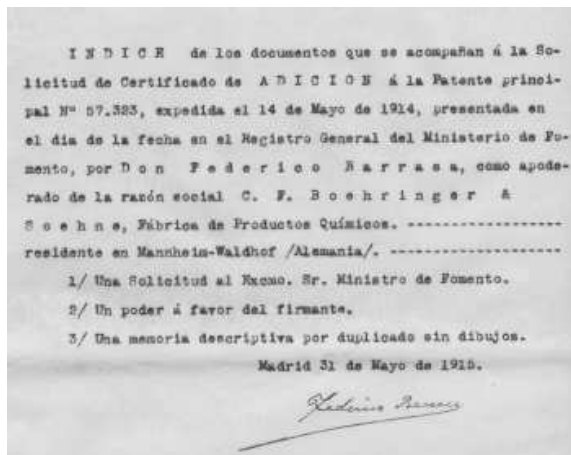


Autorización de representación

Expediente de solicitud de patente presentado al amparo de la
Ley de 16 de mayo de 1902
Archivo OEPM, patente (certificado de adición) número 50.400



Memoria descriptiva



Índice de los documentos y objetos presentados



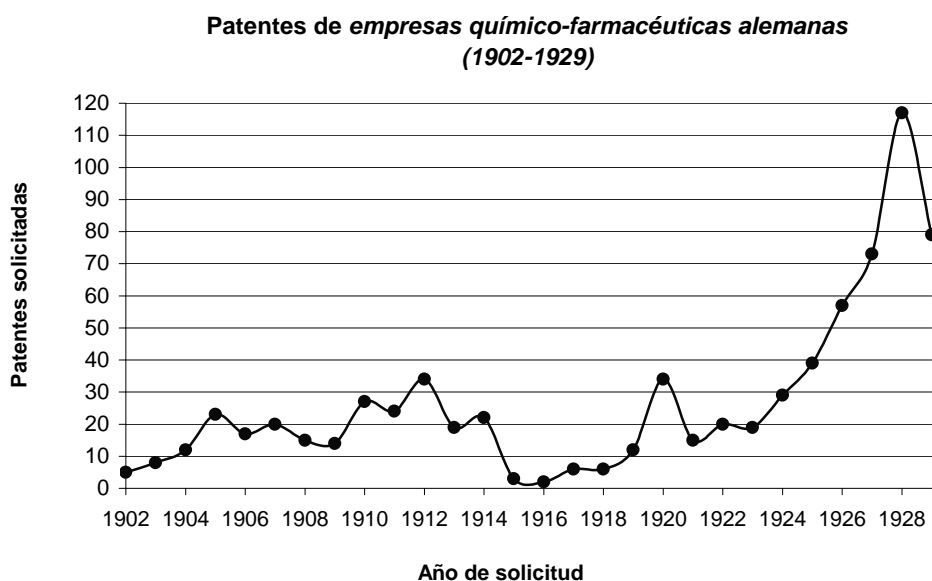
Papel de pagos al Estado

Expediente de solicitud de patente presentado al amparo de la
Ley de 16 de mayo de 1902
Archivo OEPM, patente (certificado de adición) número 50.400

Durante los años en que estuvo vigente la Ley sobre propiedad industrial dictada en mayo de 1902, las empresas químicas alemanas presentaron 751 expedientes ante la Administración española; la inmensa mayoría, un total de 605 registros, corresponden a

patentes de invención por un periodo de veinte años; otras 104 anotaciones se corresponden con certificados de adición; los 42 expedientes restantes son patentes de introducción por un período de cinco años.

Las empresas químicas alemanas adquieren una presencia relevante a partir de la segunda mitad de la década de 1920, alcanzando su mayor presencia en el año 1928, con 117 procedimientos patentados. El periodo de menor penetración tecnológica germana en España coincide con el de la Gran Guerra (1914-1918), en el que las empresas alemanas orientaron sus intereses al ámbito militar.



2.2.3. Ley de 26 de julio de 1929

El 26 de julio de 1929, durante el Directorio Civil, tras un período económico de ligera recuperación, en el que se fomenta la actividad industrial con mayor entusiasmo que en épocas anteriores, se promulga una nueva Ley de propiedad industrial (*Gaceta de Madrid* 30-VII-1929), que gozó de una largo período de vigencia⁶⁸.

Esta nueva Ley, en cuyo proceso de elaboración participaron dos farmacéuticos,

⁶⁸ La norma se mantuvo en vigor hasta 1986. Entre las novedades que incluye este nuevo sistema se encuentra la necesidad de publicar la solicitud de patente en el *Boletín Oficial de la Propiedad Industrial* para que, en un plazo determinado por la Ley, puedan oponerse a la admisión los supuestos perjudicados. Se introduce la figura de la 'licencia de explotación obligatoria' en caso de que el interesado no pueda ponerla en práctica, una cuestión que ya se encontraba presente en el reglamento de 1924 (Cf. J. Patricio SÁIZ GONZÁLEZ. *Op. cit supra*).

Juan Rhodes Garrido⁶⁹ y Antonio Velázquez Amézaga⁷⁰, incluyó aspectos novedosos relativos a la sustitución del Registro de la Propiedad Industrial por una Oficina Nacional de Patentes, que no llegó a materializarse; la concesión de patentes con examen previo de la novedad de registro, mediante informe de una comisión técnica experta⁷¹ y el llamamiento a la oposición⁷²; el establecimiento de una Junta Superior de Patentes, con fines jurisdiccionales entre otros; la aparición de nuevas figuras como la licencia de explotación obligatoria; y la puesta en práctica obligatoria de la patente, cada vez más rigurosa.

El nuevo concepto de patente expuesto en la Ley de 1929 es menos limitativo que los anteriores, acepta cualquier perfeccionamiento en los procedimientos con vistas a conseguir alguna ventaja en éstos; son patentables “aparatos, instrumentos etc. siempre que vayan encaminados a la consecución de un resultado o producto industrial”⁷³; también podrá ser objeto de patente “un descubrimiento científico siempre que sea propio y original”, tras un período de informe por parte de las academias públicas u otros organismos⁷⁴, se abre la puerta a todo un nuevo y amplio grupo de nuevas patentes, hasta ahora no contempladas en España⁷⁵. Por el contrario, el producto industrial se incluye entre los objetos que no pueden ser patentados⁷⁶; también desaparece toda mención a los productos naturales y a planes de hacienda recogidos en las leyes precedentes.

⁶⁹ Juan Rhodes Garrido (1881-1952), ostentaba la presidencia de la Unión Farmacéutica Nacional (cf. Mercedes Díez LAFUENTE. *La Unión Farmacéutica Nacional (1913-1936). Veinticuatro años de vida corporativa*. Madrid: UCM, 1989 [tesis doctoral dirigida por el Dr. Antonio González Bueno]). Sobre este farmacéutico Gustavo LÓPEZ GARCÍA. *Biografía del D. Juan Rhodes Garrido, Presidente que fue de la Unión Farmacéutica Nacional*. Madrid: IMPHOE. 1952.

⁷⁰ Antonio Velázquez Amézaga (1875-1932), farmacéutico militar, ejercía a la sazón como director del Laboratorio y Parque Central de Farmacia Militar y vicepresidente de la Academia Nacional de Farmacia (cf. Rafael ROLDÁN GUERRERO. *Diccionario biográfico y bibliográfico de autores farmacéuticos españoles*, 4: 675-678. Madrid: IMPHOE, 1976).

⁷¹ Cf. el artículo 36 de la Ley de 26 de julio de 1929 (*Gaceta de Madrid* 30-VII-1929).

⁷² Cf. el artículo 40 de la Ley de 26 de julio de 1929 (*Gaceta de Madrid* 30-VII-1929).

⁷³ Cf. el artículo 46 de la Ley de 26 de julio de 1929 (*Gaceta de Madrid* 30-VII-1929).

⁷⁴ Cf. el artículo 47 de la Ley de 26 de julio de 1929 (*Gaceta de Madrid* 30-VII-1929).

⁷⁵ Cf. el artículo 48 de la Ley de 26 de julio de 1929 (*Gaceta de Madrid* 30-VII-1929). No podrán ser objeto de patente: las ideas ingeniosas (no ya descubrimientos científicos) mientras no se traduzcan en realidad práctica industrializable mecánica o químicamente; los productos o resultados industriales, las fórmulas medicamentosas y los alimentos, aunque sí los procedimientos o aparatos para obtenerlos y los cambios de forma, etc., del objeto patentado mientras no modifiquen sus cualidades esenciales; la yuxtaposición de elementos patentados o de dominio público a no ser que pierdan su función característica y necesiten funcionar unidos; y la aplicación de métodos o aparatos de una industria a otra diferente (cf. el artículo 48 de la Ley de 26 de julio de 1929. *Gaceta de Madrid* 30-VII-1929).

⁷⁶ El producto industrial, independientemente de los medios de obtención, estaba legalmente protegido desde las disposiciones dictadas en 1878.

Permanece invariable el sujeto de la patente, puesto que la patente podrá ser solicitada por cualquier persona, española o extranjera, individuo o sociedad, si bien esta última deberá mencionar los nombres del inventor o inventores⁷⁷; esta modificación nos permitirá conocer la autoría intelectual del procedimiento de interés farmacéutico patentado por las empresas químico-farmacéuticas alemanas.

A partir de la promulgación de esta Ley desaparece el examen previo de novedad; como ya ocurría desde 1902, la presentación a exposición pública, el ensayo o la petición de patente anterior en otro país de la Unión Internacional de Patentes, no, sin que invalida el carácter de novedad requerido a la invención⁷⁸.

La duración de las patentes queda fijada en veinte años para las de invención⁷⁹ y en diez años para las de introducción de objetos ya inventados pero no practicados en el país⁸⁰. En 1929 aparece una forma enteramente innovadora y de gran importancia económica: la patente de explotación⁸¹, que queda al margen de los convenios internacionales ya que está directamente enfocada al desarrollo de la industria nacional⁸²; esta patente se concederá por un periodo de diez años⁸³.

Las cuotas de abono siguen siendo anuales y progresivas, si bien, como ya introdujo el reglamento de 1924, se hacen algunas variaciones⁸⁴. Las patentes de

⁷⁷ Cf. el artículo 59 de la Ley de 26 de julio de 1929 (*Gaceta de Madrid* 30-VII-1929).

⁷⁸ Cf. los artículos 61 y 50 y 51 de la Ley de 26 de julio de 1929 (*Gaceta de Madrid* 30-VII-1929).

⁷⁹ Cf. el artículo 66 de la Ley de 26 de julio de 1929 (*Gaceta de Madrid* 30-VII-1929).

⁸⁰ Se dobla por tanto el plazo de protección para estas últimas (artículo. 72); continúan vigentes las figuras de la patente secreta (artículo 53) y la de protección temporal (artículos 267-269), esta última para inventos que figuren en exposiciones industriales, los cuales conservarán el derecho de prioridad por un año, un lapso temporal doble del previsto en la Ley de 1902.

⁸¹ Cf. los artículos 73-83 de la Ley de 26 de julio de 1929 (*Gaceta de Madrid* 30-VII-1929).

⁸² Esta patente de explotación protege a quien se proponga establecer una industria única en España o que evite que el mercado nacional tenga que surtir del extranjero. La norma trata de proteger todo el proceso industrial, desde la maquinaria a los artículos producidos. En la memoria de la solicitud debe explicitarse el interés para la economía nacional, además de la organización de la industria a proteger, incluyendo elementos de trabajo, maquinaria, patentes etc.

⁸³ Esta patente de explotación no impide que sigan funcionando las fábricas ya existentes, pero sí que se amplíen o modifiquen (artículo 80), por lo cual incita a la innovación tecnológica a las fábricas en un determinado ramo no competitivo, ante la posibilidad de que sean desbancadas por la exclusividad concedida a una empresa cualquiera que se establezca en España con los últimos avances técnicos; y de suceder esto último, al menos se consigue modernizar el ramo y recortar la dependencia exterior en favor de la industria nacional.

⁸⁴ La progresión aritmética comienza con un valor de 10 pesetas el primer año, en el quinto tiene un sobrecargo de un 50%, debiéndose abonar 75 pesetas en lugar de 50 pesetas; continúa la progresión con este recargo del 50% hasta el año undécimo, en el que se aplica un nuevo aumento del 100% sobre la tasa inicial, es decir, se abonarán 220 pesetas en lugar de las 110 pesetas que corresponderían si no hubiese recargos; las

explotación están sujetas a un gravamen fijo anual de mil pesetas⁸⁵.

La tramitación de las patentes queda sujeta a una detalladísima relación del proceso administrativo que, en líneas generales, son muy parecidos a los hasta entonces establecidos⁸⁶: solicitud de autorización ante la autoridad gubernativa; memoria descriptiva por triplicado, incluyendo dibujos, modelos o muestras; certificado de origen, si la patente se acoge a los beneficios de la Unión Internacional de Patentes, caso habitual entre las empresas químico-farmacéuticas alemanas de las que aquí nos ocupamos; e índice con los documentos presentados.

Las gestiones administrativas no difieren sustancialmente de las establecidas en las normas anteriores: presentación del expediente ante el Registro de la Propiedad Industrial, situado en Madrid, o ante el Gobierno Civil de la provincia del solicitante; comprobación, por parte del funcionario del registro, de que la solicitud incluye la documentación pertinente; y valoración por parte de un ingeniero de la 'patentabilidad' de la invención. El expediente se cierra con el informe, favorable o desfavorable, a la concesión de la patente, otorgado por parte del Jefe de la Sección y, en caso de concesión, publicación del hecho en el *Boletín Oficial de la Propiedad Industrial*, teniendo el interesado, a partir de entonces, de un mes de plazo para abonar los derechos correspondientes a la primera anualidad⁸⁷.

siguientes anualidades experimentan también este aumento, de modo que el año vigésimo, último de la protección, se abonan 400 pesetas. El costo total de mantenimiento de una patente de invención en España, hasta su fenecimiento, suponía 3.845 pesetas, por concepto de tasas de las 20 anualidades, a las que había de añadirse 10 pesetas por presentación del expediente en el Registro, cuota establecida con posterioridad en el Real Decreto-ley de 15 de marzo de 1930 (*Gaceta de Madrid* 16-III-1930). A estas cantidades había de incluirse la declaración jurada para la puesta en práctica de la patente, con una póliza de 60 pesetas (*Cf.* J. Patricio SÁIZ GONZÁLEZ. *Op. cit supra*).

Se especifica, además, que las patentes acogidas al régimen de explotación tendrán un recargo de un 25% a partir de la cuarta anualidad. En las patentes de introducción, protegidas por un máximo de diez años, en el quinto se produce una subida del 50%, de tal manera que en el último año se abonarán 150 pesetas. La cuantía total de mantenimiento de una patente de introducción, por un periodo de diez años, queda establecida en 775 pesetas, por concepto de tasas de las diez anualidades, realizadas en papel de pagos al Estado, a las que había que incluir una póliza de 90 pesetas para el certificado de registro, así como las 10 pesetas por presentación del expediente en el Registro, que fue establecido posteriormente (*Cf. Ibidem*).

Por cada certificado de adición se pagarán 50 pesetas, el doble de lo preceptuado en las anteriores leyes. Las patentes de explotación están sujetas a un gravamen fijo anual de mil pesetas. A esta cantidad hay que incluir una póliza del certificado de registro, por valor de 30 pesetas (*Cf. Ibidem*).

⁸⁵ También se recogen pagos administrativos de menor interés que hasta ahora se especificaban en el reglamento: pólizas, certificados, etc.

⁸⁶ *Cf.* el artículo 112 de la Ley de 26 de julio de 1929 (*Gaceta de Madrid* 30-VII-1929).

⁸⁷ *Cf.* los artículos 116-126 de la Ley de 26 de julio de 1929 (*Gaceta de Madrid* 30-VII-1929).

Ilmo. Sr. Jefe del Registro de la Propiedad Industrial

162071

Don Rodolfo de la Torre Roselló, *Agente oficial de la Propiedad Industrial, con domicilio en Madrid, calle del Almirante, número 1, en nombre y representación de Cesa Enoll & C. Chemische Fabriken*

residente en Ludwigshafen a. Rh. (Alemania)

según acredita la autorización que se acompaña, a V. E. con todo respeto expongo que su representante desea obtener una patente de invención, por veinte años, para España y sus posesiones se solicita por: "UN PROCESIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DE PRODUCTOS DE CONDENSACIÓN", la cual es de la propia y nueva novedad de la asea solicitante, siendo su inventor Dr. Kurt Kraft, reivindicándose la prioridad de la solicitud de registro alemana del 17 de junio de 1948.

y al efecto hace constar que se acompañan todos los documentos prevenidos por la vigente Ley de Propiedad Industrial, los cuales no pudieron presentarse a su debido tiempo, por causa del retraso sufrido en el correo.

EN SU VIRTUD:

SUPlico a V. E. se sirva conceder la patente que se solicita con arreglo a las peticiones, que por triplicado se acompañan, y según lo prevenido en la legislación vigente sobre la materia.

Dios guarde a V. E. muchos años.

Madrid, 22 de junio de 1948

RODOLFO DE LA TORRE
P. P.

Instancia dirigida al Jefe del Registro de la Propiedad Industrial
Archivo OEPM, patente número 162.071

146849

PATENTE DE INVENCION
a favor de:
SCHERING, A. G.
Sociedad Alemana, domiciliada en Berlin, por
"PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DEL TESTOSTERON"

Memoria descriptiva

Señ ya conocidos diversos procedimientos para la obtención sintética del testosteron a partir del dehidro-androsteron. Una de las procedimientos químicos se caracterizan, por ejemplo, por las siguientes reacciones: reducción del dehidroandrosteron transformándolo en androsterendiol, esterificación del androsterendiol para transformarlo en diester, esterificación de este diester, transformándolo en un 17-monoster y oxidación del 17-monoster del androsterendiol para transformarlo en ester del testosteron.

Memoria descriptiva
Archivo OEPM, patente número 146.849

SPANIEN SPAIN ESPAGNE

VOLLMACHTSFORMULAR
FOR PATENT
MARKEN, MODELLE, ETC.
FORMULAIRE DE POUVOIR
POUR BREVETS
MARQUES, MODELES, ETC.
FORM FOR POWER
OF ATTORNEY FOR PATENTS
MARKS, MODELS, ETC.

AUTORIZACIÓN

La que suscribe *r. s. Schering - Kablbaum A. G.*

residente en *Berlin N. 65.*

autoriza a *Don Guillermo Roeb*

vecino de Madrid, con facultad de delegar el encargo, para que en su nombre y representación solicite para España y sus posesiones la obtención de una patente de invención

a cuyo efecto queda facultado para elevar solicitudes, formular descripciones, declaraciones, solicitudes y reclamaciones, excepto títulos de propiedad, exhibir dibujos en la documentación presentada y en general la represente en todo para lo que se le autoriza.

En testimonio de lo cual se libera la presente autorización, en Berlin N. 65.

a 4 de Septiembre de 1935.

SCHERING-KABLBAUM A. G.
W. Radol
(Firma)

Acepto esta autorización.
El Apdo Oficial
Guillermo Roeb

Einlage 506

SEINE BEGLAUBIGUNG NO LEGALIZATION PAS DE LÉGALISATION

Autorización de representación
Archivo OEPM, patente número 139.680

146440

INDICE

de los documentos que presenta D. Manuel de Rafael Jarcia, Abogado, Agente Oficial de la Propiedad Industrial, en solicitud de registro de una patente de invención por:

"PROCEDIMIENTO PARA LA ELABORACIÓN DE SUSTANCIAS DE LA SERIE CICLO-PROPANO-POLI-FERANTHROICA", a favor de la razón social SCHERING, A. G.

- 1.- Instancia dirigida al Ilmo. Sr. Jefe del Registro de la Propiedad Industrial.
- 2.- Instancia en reivindicación de la prioridad alemana del 12 de octubre de 1937.
- 3.- Autorización firmada por la interesada.
- 4.- Memorias descriptivas por triplicado.
- 5.- Copia certificada de la patente original alemana y traducción del certificado.
- 6.- Papel de pago al Estado por valor de 12 pesetas.
- 7.- El presente indice.

SAN SEBASTIAN, 24 Diciembre 1938 - III año Triunfal.

Manuel de Rafael Jarcia

Índice de los documentos
y objetos presentados
Archivo OEPM, patente 146.440

Expedientes de solicitud de patente presentados al amparo de la
Ley de 26 de julio de 1929

El órgano de difusión de los asuntos relacionados con patentes y marcas, como ocurría desde 1902, es el *Boletín Oficial de la Propiedad Industrial* (BOPI)⁸⁸. El depósito de modelos y el archivo de patentes se confía al Registro de la Propiedad Industrial; cualquiera tiene derecho a consultar o sacar copia de las patentes custodiadas. El nomenclátor técnico, activo desde 1902, experimenta ahora un desarrollo mayor, debido a los avances tecnológicos que hacen necesarios nuevos criterios de clasificación⁸⁹.

El certificado de adición mantiene las características fijadas en 1902⁹⁰; no obstante se incluyen algunas puntualizaciones específicas: no podrán concederse más de tres certificados de adición por patente expedida⁹¹; no podrán solicitarse certificados de adición con las patentes de introducción o explotación⁹² y no lo podrá solicitar, sin acuerdo del resto de los propietarios, un copropietario de la patente principal⁹³.

Los actos de cesión o transmisión, para ser efectivos, han de quedar reflejados en el Registro de la Propiedad Industrial, previo pago de póliza, y serán publicados en el BOPI. El Estado podrá decretar la expropiación de la patente, en los mismos términos establecidos en 1902, siempre que el interés general lo exija⁹⁴.

Los requisitos de puesta en práctica de la patente son muy parecidos a los fijados en 1902, aunque con ligeras variaciones⁹⁵: se exige aportar los mismos documentos (certificado de ingeniero), en el mismo plazo (tres años), con una nueva premisa: la

⁸⁸ Cf. los artículos 342-355 de la Ley de 26 de julio de 1929 (*Gaceta de Madrid* 30-VII-1929).

⁸⁹ Este nomenclátor se desarrolla en el artículo 322 de la Ley de 26 de julio de 1929 (*Gaceta de Madrid* 30-VII-1929), está compuesto por los mismos diez grupos que se explicitaban en 1902, subdivididos en diez clases; ahora, cada una de ellas comprenden numerosos epígrafes, aumentando el ámbito de clasificación considerablemente.

⁹⁰ Cf. los artículos 84-93 de la Ley de 26 de julio de 1929 (*Gaceta de Madrid* 30-VII-1929). El artículo 85 define el certificado de adición como un accesorio de la patente principal, produce los mismos efectos que ésta y tiene el mismo plazo de validez que ella. Este mismo artículo establece que no podrá concederse ningún certificado de adición mientras no se haya expedido la patente principal. El artículo 88 establece que el solicitante de un certificado de adición tendrá derecho preferente sobre cualquier otro tipo de peticionario que en el mismo día solicite una patente, cuyo efecto resultase versar sobre el perfeccionamiento objeto del referido certificado de adición.

⁹¹ Cf. el artículo 86 de la Ley de 26 de julio de 1929 (*Gaceta de Madrid* 30-VII-1929).

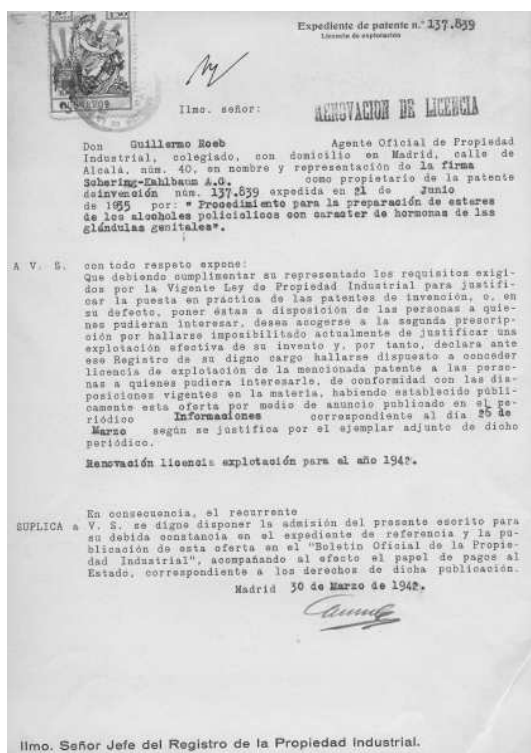
⁹² Cf. el artículo 91 de la Ley de 26 de julio de 1929 (*Gaceta de Madrid* 30-VII-1929).

⁹³ Cf. el artículo 92 de la Ley de 26 de julio de 1929 (*Gaceta de Madrid* 30-VII-1929).

⁹⁴ Cf. el artículo 55 de la Ley de 26 de julio de 1929 (*Gaceta de Madrid* 30-VII-1929). Se introduce una nueva premisa en el artículo quincuagésimo segundo acorde con los nuevos tiempos: los derechos del propietario de la patente no considerarán atacados cuando se emplee su objeto a bordo de buques o aeronaves de otros países pertenecientes a la Unión, cuando dichos semovientes penetren en aguas o espacio aéreo del país de manera temporal o accidental.

⁹⁵ Cf. los artículos 94-111 de la Ley de 26 de julio de 1929 (*Gaceta de Madrid* 30-VII-1929).

declaración jurada del propietario de la patente sobre la realización práctica⁹⁶. Además se contempla la posibilidad de que el concesionario, voluntariamente, acredite todos los años la continuación de la práctica de la patente. Estas medidas tienden claramente a asegurar la explotación de la patente; como en el reglamento de 1924, la Ley de 1929 ofrece la posibilidad, en caso de no poder acreditar la puesta en práctica de la patente, de evitar su caducidad obligándose a conceder la licencia de explotación a quien la solicite, para lo cual debía ofrecerse el anuncio en un periódico diario de gran circulación. Esta posibilidad fue utilizada por buena parte de las empresas químico-farmacéuticas alemanas, las cuales ofrecieron la explotación de algunas de sus patentes, mediante anuncios en diarios de la época como *Informaciones* o *Libertad*; este ofrecimiento debía renovarse anualmente⁹⁷. Las patentes de introducción debían ser puestas en práctica en el término de un año, lo cual constituye otra de las novedades introducidas en esta Ley, y no permitían acogerse a los beneficios de la licencia de explotación.



Renovación de licencia de explotación de la patente

Archivo OEPM, patente número 137.839

Anuncio en prensa ofertando la explotación de la patente. Informaciones, 26-III-1942

⁹⁶ Si al expirar el plazo para la acreditación práctica sólo se hubiera podido justificar la existencia de los medios necesarios para la explotación, el concesionario tiene un plazo de un año para acreditar la explotación definitiva, entendiéndose por tal la fabricación y explotación del producto.

⁹⁷ Si a los tres años no hubiera tenido licitadores la concesión se consideraría caducada..

Los motivos de nulidad de las patentes son, en la práctica, los mismos establecidos hasta entonces⁹⁸: error en la concesión, incumplimiento de los requisitos del registro, voluntad expresa del concesionario, etc.

2.2.3.a. El desarrollo legislativo de la Ley de 26 de julio de 1929 hasta 1936. Un Real Decreto-ley promulgado el 15 de marzo de 1930 (*Gaceta de Madrid* 16-III-1930) deroga o modifica algunos artículos de la Ley de la Propiedad Industrial de 1929; en particular los referentes a las denominadas ‘patentes de explotación’⁹⁹. Este Decreto-ley también regula la acreditación de la puesta en práctica del procedimiento patentado, estableciendo un periodo de tres años para ello, en el que se obliga al concesionario a asegurar, ante el Registro de la Propiedad Industrial, la puesta en práctica de la patente, mediante un certificado suscrito por uno de los Ingenieros afectos a la Jefatura industrial de la provincia donde se acredite la explotación¹⁰⁰. La norma modifica otras disposiciones relativas a las denominaciones de fantasía, infracciones, penas, jurisdicción, etc.

2.2.3.b. Disposiciones legislativas sobre propiedad industrial durante los primeros años del Franquismo. Ya durante la Guerra Civil española, desde el bando franquista se publicaron tres disposiciones relacionadas con la propiedad industrial. Mediante la Orden de 17 de febrero de 1937 (BOE 19-II-1937) se crea, bajo la inmediata dependencia de la Comisión de Industria, Comercio y Abastos, un Negociado de Propiedad Industrial, con la finalidad de evitar la paralización de la tramitación de expedientes; esta institución asumió las funciones de todas aquellas materias que pertenecían al Registro de la Propiedad

⁹⁸ Cf. el artículo 128 de la Ley de 26 de julio de 1929 (*Gaceta de Madrid* 30-VII-1929).

⁹⁹ Artículos 73-83 de la Ley de 26 de julio de 1929 (*Gaceta de Madrid* 30-VII-1929); también se modifica el párrafo segundo del artículo 20 y establece que los solicitantes del registro, de cualquiera de las modalidades de la propiedad industrial, deberán abonar, al tiempo de la presentación, 10 pesetas en papel de pagos al Estado por la recepción del expediente. Mediante Real Orden de 30 de abril de 1930 (*Gaceta de Madrid* 7-V-1930) se dispone la publicación, en la *Gaceta de Madrid*, del texto íntegro del Real Decreto-ley de 26 de julio de 1929 sobre propiedad industrial, en el que se incluyen las modificaciones establecidas en el Real Decreto-ley de 15 de marzo de 1930.

¹⁰⁰ A la vez que deberá abonar la cantidad de 50 pesetas por los derechos de expedición de la licencia de explotación. Se permite la posibilidad de obtener una prórroga, transcurridos los tres años establecidos para acreditar la puesta en práctica de la patente, siempre que “se justifique documentalmente la concurrencia de un caso de fuerza mayor”; y se establece la pérdida del derecho de patente y, por tanto, su caducidad, si el concesionario de patente no justifica en término legal la puesta en práctica o el ofrecimiento de licencia de explotación.

Industrial¹⁰¹. Cinco meses después, se amplía el plazo para realizar el pago de las distintas modalidades de Propiedad Industrial hasta el 31 de agosto de 1937, a través de la Orden de 22 de mayo de 1937 (BOE 30-V-1937)¹⁰². Una tercera disposición, vinculada con la anterior, es la Orden de 31 de diciembre de 1937 (BOE 30-I-1938), sobre el pago de cánones de la Propiedad Industrial acordados por la Comisión de Industria, Comercio y Abastos¹⁰³.

El 30 de enero de 1938 (BOE 31-I-1938), la Junta de Defensa Nacional promulgó la Ley de Organización Administrativa del Estado, que asentaba el gobierno del Estado naciente en departamentos ministeriales. El 2 de febrero de 1938 Francisco Franco nombró su primer gobierno oficial en Burgos, recayendo la responsabilidad del Ministerio de Industria y Comercio sobre Juan Antonio Suanzes Fernández, quien estaría al frente de la Cartera hasta el final de la Guerra; para sede del nuevo Ministerio de Industria se escogería la principal ciudad industrial bajo control de las tropas franquistas: Bilbao.

El 18 de agosto de 1939 se dicta una Orden ministerial (BOE 20-VIII-1939) por la que se establecen las normas para la presentación de oposiciones contra concesiones de marcas, modelos, nombres comerciales, etc., formulados ante el Registro de la Propiedad Industrial¹⁰⁴; esta Orden otorga reconocimiento a las solicitudes realizadas, durante el conflicto bélico español, en la zona republicana¹⁰⁵.

¹⁰¹ Las funciones de este organismo se concretan en vigilar el cumplimiento de la legislación sobre propiedad industrial; aceptar la tributación que, por este concepto, venían efectuando todas las modalidades de propiedad industrial; responsabilizarse de los registros correspondientes, dándoles los números de orden para salvaguardar la prioridad y los derechos del inventor.

¹⁰² A partir del primero de septiembre de 1937 y, hasta final de ese año, se abonaría un recargo de 10 pesetas por mes, quedando sin efecto la caducidad a que hace referencia la Orden de 1 de agosto de 1937. Igualmente se hace extensiva a toda clase de modelos la moratoria de “puesta en práctica” a que se refiere la Orden de 23 de febrero de 1937 (Cf. Orden de 22 de mayo de 1937. BOE de 30-V-1937).

¹⁰³ En esta orden se insta a las Jefaturas Provinciales de Industria y de Comercio, y al Colegio Oficial de Agentes de la Propiedad Industrial, a que den la mayor publicidad a estas disposiciones. En ella se disponen los siguientes conceptos: 1. Los concesionarios de las distintas modalidades de la propiedad industrial, cuyos cánones no hubiesen sido satisfechos al 31 de diciembre de 1937, podían hacerlo hasta el 30 de abril de 1938, con aplicación de los correspondientes recargos. 2. Se concede una prórroga ilimitada para la puesta en práctica de las patentes y los certificados de adición.

¹⁰⁴ La Orden Ministerial de 18 de agosto de 1939 (BOE 20-VIII-1939) dispone que el Registro de la Propiedad Industrial no considerará presentadas fuera de plazo aquellas oposiciones instruidas reglamentariamente, ante “autoridades legítimas”, con anterioridad al 1 de junio de 1939 contra las concesiones de marcas y demás modalidades inventivas, cuyas peticiones se hubiesen publicado en el *Boletín Oficial del Estado* dentro del periodo inmediatamente anterior al 17 de julio de 1936 y respecto de los cuales no hubiera transcurrido, por completo, el plazo señalado en los artículos correspondientes de la Ley de la propiedad industrial.

¹⁰⁵ Para ello se establece que, antes del 17 de julio de 1936, no transcurrió ningún plazo con respecto a aquellas peticiones cuya solicitud se hubiese publicado en el *Boletín de la Propiedad Industrial* dentro de

Pocos días después, una Orden de 29 de agosto de 1939 (BOE 5-IX-1939), restablece, en Madrid, el funcionamiento de los servicios del Registro de la Propiedad Industrial, con el consiguiente traslado de los expedientes y documentos depositados en Bilbao¹⁰⁶.

El gobierno franquista tuvo que hacer frente a un problema derivado del conflicto bélico español y que afectaba a las modalidades de invención solicitadas en la zona republicana, en especial de las patentes de invención y certificados de adición; con ánimo de solucionar esta cuestión se hace público el Decreto de 3 de mayo de 1940 (BOE 29-V-1940) sobre moratoria de pago de derechos y cumplimiento de otros requisitos relativos a propiedad industrial¹⁰⁷; en él se establece que las solicitudes presentadas en la zona afecta a las tropas franquistas durante la Guerra Civil española fueran consideradas prioritarias frente a las presentadas en la zona republicana¹⁰⁸. Las empresas químico-farmacéuticas alemanas presentaron sus solicitudes, hasta los inicios de 1937, ante el registro establecido en la zona republicana; cuando el gobierno franquista crea el Negociado de Propiedad Industrial, en febrero de 1937, pasaran a formalizar sus solicitudes ante las Delegaciones provinciales gobernadas por las tropas afines a Franco. Las modalidades de la propiedad industrial concedidas a súbditos extranjeros en la zona republicana, siempre que hubieran sido también objeto de registro en el país extranjero o en la Oficina Internacional de Berna, no se verían afectados de la nulidad, pero sí serían objeto de revisión, siempre que los interesados lo solicitasen en un plazo de tres meses a contar desde la publicación de este decreto¹⁰⁹. Los plazos señalados en este Decreto serían ampliados, hasta el 31 de diciembre de 1940, mediante la promulgación de la Orden de 23 de septiembre de 1940

los dos meses inmediatamente anteriores a dicha fecha y que, en consecuencia, empiece a contar íntegramente el plazo de dos meses que señalan dichos artículos a partir del primero de abril de 1939.

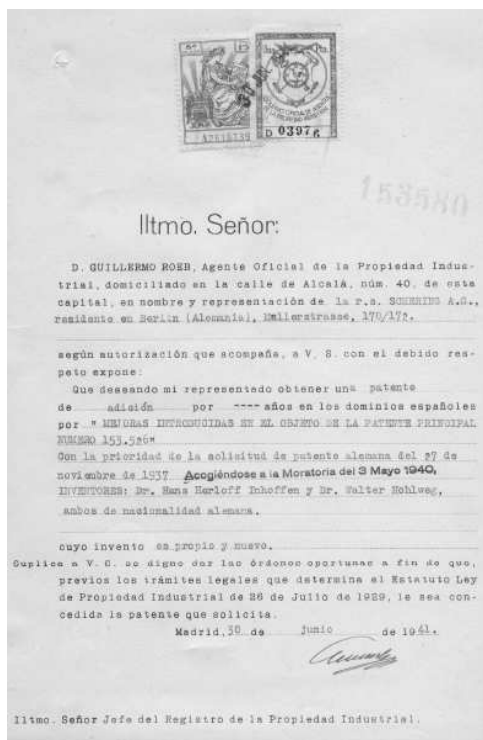
¹⁰⁶ La Orden de 29 de agosto de 1939 (BOE 5-IX-1939) dispone que, a partir del 6-IX-1939, quedarán restablecidos los servicios para el público en la Oficina central del Registro, entonces situada en el Paseo de Atocha, números 1 y 3, de Madrid. Las Delegaciones provinciales de Industria remitirán directamente a esta Oficina central los documentos recibidos en relación con el registro de patentes y marcas.

¹⁰⁷ El Decreto de 3 de mayo de 1940 (BOE 29-V-1940) pretende solventar los problemas ocasionados durante el conflicto civil español y la división de España en dos zonas por lo que se respecta a la validez de los pagos efectuados en la zona republicana. En él se consideran subsistentes todas las actuaciones practicadas en el Registro de la Propiedad Industrial de Madrid, realizadas durante el periodo comprendido entre el 18-VII-1936 y el 1-IV-1939, que sean referentes a solicitudes de fecha anterior a la primera citada, siempre que se haya practicado a fecha posterior de 1-IV-1939 su convalidación tácita.

¹⁰⁸ El artículo octavo del Decreto de 3 de mayo de 1940 (BOE 29-V-1940) está referido a los pagos en concepto de anualidades, quinquenios, pólizas y reintegros de certificaciones, inscripciones de transferencias, etc.; el artículo noveno concede una moratoria de seis meses para efectuar dichos pagos.

¹⁰⁹ Artículo 11 del Decreto de 3 de mayo de 1940 (BOE 29-V-1940).

(BOE 4-X-1940)¹¹⁰ y nuevamente prorrogados, hasta el 31 de marzo de 1941, a través de la Orden de 18 de diciembre de 1940 (BOE 31-XII-1940); el gobierno franquista estableció aún una tercera prórroga, a través de la Orden de 31 de marzo de 1941 (BOE 6-IV-1941), que extendió el plazo de pago del abono de los derechos sobre patentes hasta el 30 de junio de 1941, el cual sería de aplicación a las patentes extranjeras, en el caso de reciprocidad¹¹¹.



Instancia de solicitud de
patente acogida a la
moratoria de 3-V-1940

Archivo OEPM, patente
número 153.580.

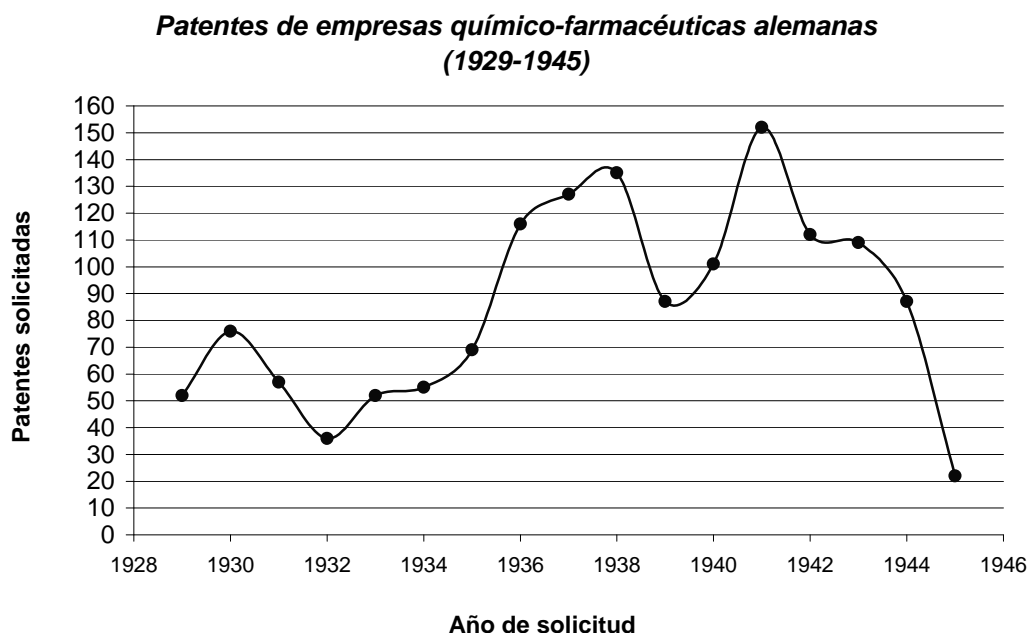
Mediante el Decreto de 3 de febrero de 1945 (BOE 15-II-1945) se reforma el Estatuto de la Propiedad Industrial y se obliga al registro de todas las marcas, destinadas a distinguir un producto, sea cual fuere su clase o naturaleza¹¹², así como se prohíben los signos distintivos contrarios a algún culto religioso, de modo que, para su admisión, se exige un permiso escrito de las autoridades eclesiásticas¹¹³.

¹¹⁰ A partir de esta fecha, los pagos por vencimiento de plazos, en todas las modalidades de propiedad industrial, sólo podrían hacerse efectivas en los tres meses siguientes, con el recargo del abono total de tres multas.

¹¹¹ El plazo consignado en el artículo 11 del Decreto de 3 de mayo de 1940 (BOE 29-V-1940), sobre la reivindicación del derecho de prioridad al que se refiere el artículo 4º del Convenio Internacional de la Unión para la protección de la Propiedad Industrial, queda prorrogado hasta el 30-VI-1941, en consonancia con la Orden de 18-XII-1940 (BOE 31-XII-1940).

¹¹² Cf. artículo 120 del Decreto de 3 de febrero de 1945 (BOE 15-II-1945).

¹¹³ Cf. artículo 124 del Decreto de 3 de febrero de 1945 (BOE 15-II-1945).



Desde la aplicación de la legislación de 1929 hasta el final del conflicto bélico de la Segunda Guerra Mundial las empresas químico-farmacéuticas alemanas presentaron ante la Administración española la importante cantidad de 1.443 expedientes de patentes; al frente de ellas se encontraba el consorcio químico alemán *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft* con 909 registros de modalidades de invención de patentes (63% del total). Del total de expedientes presentados, 1.168 se corresponden con patentes de invención (una de las cuales pasó a modelo de utilidad), se introdujeron 237 certificados de adición y se registraron 38 patentes de introducción por un periodo de diez años.

2.3. Las consecuencias de la Segunda Guerra Mundial. Expropiación y rehabilitación de patentes alemanas

Tras la finalización de la Segunda Guerra Mundial, en mayo de 1945, se inicia un proceso de bloqueo y solicitud de expropiación por parte del Consejo Aliado de Control; tras la firma del tratado hispano-alemán de 1958, se consiguió la rehabilitación de algunas de las patentes farmacéuticas alemanas que se habían solicitado con anterioridad al final de la guerra mundial.

2.3.1. La expropiación de las patentes de las empresas de capital alemán en España (1945-1948)

A través del Decreto-ley de 5 de mayo de 1945 (BOE 8-V-1945), el Gobierno español se adhiere a la resolución adoptada en la Conferencia financiera y monetaria de Bretton Woods, New Hampshire y a las declaraciones de las Naciones Unidas de 5 de enero de 1943 y de 22 de febrero de 1944; de esta forma se establece el bloqueo de los bienes pertenecientes, total o parcialmente, a extranjeros del Eje o de países que habían sido dominados por ellos. Este Decreto-ley se complementó con la Orden de 5 de mayo de 1945 (BOE 10-V-1945) en la que se dictaban aspectos sobre la ejecución administrativa de este decreto; en ella se prohíben todas las transacciones de movilización de bienes o de derechos patrimoniales a las personas de nacionalidad albana, alemana, belga, búlgara, checoslovaca, china, dinamarquesa, estona, finlandesa, francesa, griega, holandesa, japonesa, letona, lituana, luxemburguesa, manchur, noruega, polonesa, rumana, tailandesa y yugoslava (servia y croata)¹¹⁴.

La Orden de 28 de mayo de 1945 (BOE 31-V-1945) fija las normas de inspección e intervención en las empresas de nacionalidad extranjera sujetas a bloqueo según establecía el Decreto-ley de 5 de mayo de 1945. El Ministerio de Asuntos Exteriores designaría la persona para el ejercicio de las funciones de inspección.

Unos meses después, en julio de 1945, se eleva a Ley el contenido básico del Decreto-ley de 5 de mayo de 1945; su texto se publica como Ley de 17 de julio de 1945 (BOE 19-VII-1945). El 14 de abril de 1946 se hizo pública una primera lista de 261 empresas a las que afectaba el bloqueo¹¹⁵.

El proceso de expropiación fue largo y se concentró en cuatro sectores: químico, electrotecnia, bancario y seguros. El sector químico estaba ampliamente dominado por el consorcio *I.G. Farben*, fue este macroorganismo el que más intereses económicos alcanzó, con un peso destacadísimo en el campo de las patentes en nuestro país.

¹¹⁴ El artículo quinto de la Orden de 5 de mayo de 1945 (BOE 10-V-1945) permite a personas extranjeras de estas nacionalidades en posesión de establecimientos fabriles, industriales o mercantiles, seguir continuando sus actividades, siempre que sus resultados quedaran incluidos en las economías de las correspondientes empresas. Unos días después, la Orden de 21 de mayo de 1945 (BOE 27-V-1945) exceptúa del bloqueo de bienes y valores patrimoniales los pertenecientes a los Gobiernos extranjeros con los que España mantenía relaciones diplomáticas, así como los de los Cónsules de carrera.

¹¹⁵ Cf. Nuria PUIG RAPOSO: "La conexión alemana: Redes empresariales hispano-alemanas en la España del siglo XX". En: *VIII Congreso de la Asociación Española de Historia Económica*. [Santiago de Compostela], 2005. [Edición *on-line*]. [Fecha de consulta: III-2008].

Aunque España se había adherido a los acuerdos del grupo aliado en 1945, el bloqueo no se puso en marcha hasta el año 1948, con la promulgación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948 (BOE 6-V-1948) sobre expropiación de bienes extranjeros por causas de seguridad nacional. Con fecha de 10 de mayo de 1948 se firmó un acuerdo entre España, Francia, Gran Bretaña y Estados Unidos sobre la liquidación de los activos alemanes en España y, a través de la Orden de 24 de mayo de 1948, se designan los miembros que han de formar parte de la Comisión de Expropiación de Bienes Extranjeros (BOE 28-V-1948). De esta forma España se adhería al programa *Safehaven* junto a otros países como Portugal, Suecia y Suiza. Sin embargo, el proceso de liquidación de los bienes nacionales con la identificación de las propiedades requirió mucho tiempo, que fue aprovechado por los propietarios germanos para liberar parte de sus propiedades. Durante este tiempo, el Departamento económico de Exteriores, con el beneplácito del presidente de la Comisión de Expropiación, Emilio de Navasqües, redujo sensiblemente la lista inicial, de la que salieron hombres relevantes en el campo de la química: Johannes Bernhardt, artífice del entramado HISMA-ROWAK y de SOFINDUS; Ferdinand Birk, responsable máximo de *I.G. Farben* en España; o los hermanos Lipperheide, con destacados intereses en el sector de la minería, entre ellos¹¹⁶.

El proceso de expropiación de las principales filiales químico-farmacéuticas finalizó en noviembre de 1949; al menos las pertenecientes a *Schering* y al antiguo consorcio de *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft*, la filial española de la compañía *Merck* demoró lo suficiente el concurso, con lo que no llegó a ser adjudicada¹¹⁷.

2.3.2. Rehabilitación de patentes químico-farmacéuticas alemanas

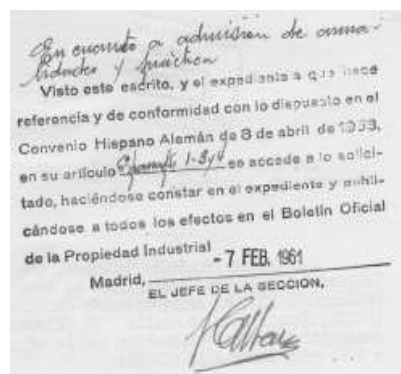
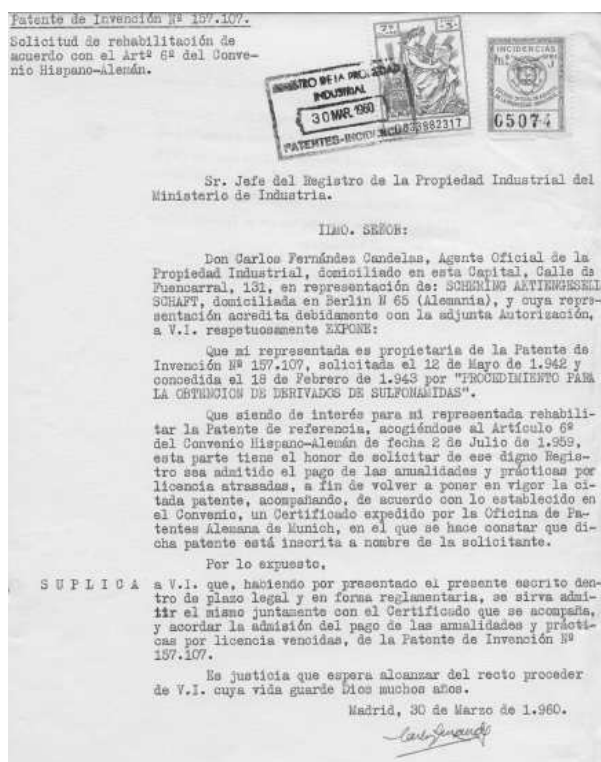
El Convenio establecido entre España y la República Federal Alemana, firmado el 8 de abril de 1958, referente a ciertos efectos de la Segunda Guerra Mundial, permitió que las empresas químico-farmacéuticas alemanas pudieran rehabilitar algunas de sus patentes

¹¹⁶ Cf. Carlos COLLADO SEIDEL. *España, refugio nazi*. Madrid: Temas de Hoy, 2005.

¹¹⁷ Cf. Nuria PUIG RAPOSO. *Op. cit. ut supra*. Para contrarrestar la posible expropiación de la filial española, el 21 de mayo de 1949 fue creada en Barcelona una nueva empresa *Igoda S.A.*, con la finalidad de obtener en exclusividad la fabricación y venta de los productos *Merck* en España (Cf. Peter DÖNNERWEG, Francisco GIMENO, Antonio SENDER. *1924-1999. 75 años de Merck en España*. Barcelona: Merck Farma y Química / CEGE, 1999. p.42).

en España. Este convenio fue ratificado por ambos países en febrero y junio de 1959 y publicado en el *Boletín Oficial del Estado* de 26 de junio de 1959¹¹⁸.

En virtud de la aplicación del Convenio, las inscripciones alemanas de patentes de invención, modelos de utilidad, modelos industriales o artísticos y marcas de fábrica o de comercio registradas en España con anterioridad al 1 de mayo de 1948, caducadas durante el periodo comprendido entre el 1 de enero de 1944 y el 31 de diciembre de 1954, podían ser rehabilitadas a petición de los interesados, con un plazo de doce meses, a partir de la entrada en vigor del Convenio, sin el sobrecoste de pagos suplementarios o recargos; a la solicitud habría de unirse un certificado expedido por la Oficina de Patentes Alemana de Múnich.



Archivo OEPM, patente número 157.107

Los datos disponibles parecen indicar que fueron pocas las empresas químico-farmacéuticas alemanas que hicieron uso de las ventajas establecidas en este Convenio hispano-alemán de 1958; sí queda constancia, en el libro de Registro de Patentes

¹¹⁸ Instrumento de ratificación del Convenio para la rehabilitación de derechos de propiedad industrial entre España y la República Federal de Alemania, firmado en Madrid el 19-II-1959 y canjeado en Bonn el 2-VI-1959 (BOE 26-VI-1959). De su análisis se ha ocupado Inés RUIZ ESCUDERO. "Las relaciones entre la República Federal Alemana y el Régimen franquista tras la Segunda Guerra Mundial a través de la prensa española (1945-1958)". *Historia Actual Online* [2007]: 133-141. Madrid, 2007.

españolas, de que la firma berlinesa *Schering AG*, rehabilitó sus patentes relacionadas con los métodos de obtención de compuestos sulfonamidas¹¹⁹.

Dos empresas alemanas pasaron a formar parte, tras la II Gran Guerra, de la zona controlada por el régimen soviético, por lo que quedaron integradas en la República Democrática Alemana (RDA); se trata de *Chemische Fabrik von Heyden AG* y de *J.D.Riedel- E de Haën AG*, éstas no pudieron acogerse al convenio Hispano-Alemán.

2.4. Legislación histórica relativa a la propiedad industrial de interés para las industrias químico-farmacéuticas (1878-1959)

1878. 30-VII. Ley de patentes de invención (*Gaceta de Madrid* 2-VIII-1878).

1880. 14-V. Real Decreto por el que se pone en vigor, para las provincias de Ultramar, la Ley de patentes de invención de 30 de julio de 1878 (*Gaceta de Madrid* 15-V-1880).

1883. 20-III. Convenio Internacional de París de 20 de marzo de 1883 (*Gaceta de Madrid* 19-VII-1884).

1885. 22-VIII. Ley de Código de Comercio de 1885 (*Gaceta de Madrid* 16-X-1885).

1886. 1-VII. Real Orden sobre intervención del Ministerio Público en las reclamaciones judiciales (*Gaceta de Madrid* 10-VII-1886).

1886. 2-VIII. Real Decreto por que se crea el *Boletín Oficial de la Propiedad Intelectual e Industrial* (BOPI) (*Gaceta de Madrid* 6-VIII-1886).

1886. 2-VIII. Real Decreto por el que se dictan reglas para la expedición de patentes de invención (*Gaceta de Madrid* 6-VIII-1886).

1887. 30-VII. Real Decreto por el que se crea la Dirección Especial de Patentes, Marcas e Industria (*Gaceta de Madrid* 4-VIII-1887).

1888. 28-IV. Real Orden mediante la que se manda, a los Gobernadores civiles, remitir al Ministerio de Fomento, los expedientes relativos a patentes y marcas en tiempo inferior a cinco días (*Gaceta de Madrid* 29-IV-1888).

1888. 11-VII. Real Decreto por el que se suprime la Dirección Especial de Patentes, Marcas e Industria (*Gaceta de Madrid* 19-VII-1888).

¹¹⁹ Este fue el caso de la patente española 150.966, por la que se protegía un “Procedimiento para la obtención de derivados de sulfonamidas”, y sus certificados de adición (patentes de adición 152.973 y 156.050). Igual trato recibieron las patentes 155.694 y 157.107, propiedad de la misma empresa alemana.

1888. 16-VIII. Real Decreto disponiendo cómo se ha de solicitar y conceder protección temporal a los inventos que figuren en las Exposiciones Internacionales celebradas oficialmente en España (*Gaceta de Madrid* 19-VIII-1888).

1891. 14-15-IV. 'Arreglos de Madrid'. Acuerdos de cooperación en materia de patentes y marcas firmados entre España y los Estados de Bélgica, Francia, Guatemala, Italia, Países Bajos, Portugal, Suiza y Túnez (*Gaceta de Madrid* 7-XI-1893).

1897. 26-II. Real Orden por la que se validan las traducciones particulares de los certificados de origen en los que se acredita la cualidad de comerciante o fabricante que pretenden registrar en España una marca depositada en el extranjero (*Gaceta de Madrid* 16-III-1897).

1897. 27-II. Real Orden en la que se establece la imposibilidad de prohibir en España la venta de una mercancía importada con las formalidades legales establecidas, aunque en nuestro país la fabricación de sus similares tenga patente de invención (*Gaceta de Madrid* 17-III-1897).

1900. 14-XII. Acta adicional, firmada en Bruselas, que modifica el Convenio de París de 20 de marzo de 1883, su Protocolo final, y el Arreglo de 14 de abril de 1891 de Madrid, relativo al Registro Internacional de Marcas de Fábrica o de Comercio (*Gaceta de Madrid* 5-III-1903).

1902. 16-V. Ley sobre la Propiedad Industrial (*Gaceta de Madrid* 18-V-1902).

1903. 12-VI. Desarrollo reglamentario de la Ley de 16 de mayo de 1902, sobre propiedad industrial (*Gaceta de Madrid* 14-VI-1903).

1904. 30-VII. Real Orden en la que se establecen las condiciones de registro para las marcas de fábrica y de comercio, y la obligación de que se atengan a los acuerdos de la Conferencia Internacional para la Protección de la Propiedad Industrial (*Gaceta de Madrid* 5-VIII-1904).

1905. 13-XI. Real Orden sobre el modo en que deben redactarse las descripciones de las marcas sobre propiedad industrial (*Gaceta de Madrid* 25-XI-1905).

1911. 2-VI. Revisión del Convenio de la Unión de París de 20 de marzo de 1883, celebrado en Washington (*Gaceta de Madrid* 4-VII-1913).

1916. 25-II. Real Decreto por el que se considera prorrogado, hasta el término de la Guerra, el plazo de prioridad establecido para las patentes vigentes con posterioridad al 31 de julio de 1914 (*Gaceta de Madrid* 26-II-1916).

1916. 7-XII. Real Decreto por el que se crea el Consejo de la Propiedad Industrial y Comercial (*Gaceta de Madrid* 8-XII-1916).

1916. 16-XII. Real Orden en la que se dictan reglas encaminadas a la constitución del Consejo de la Propiedad Industrial y Comercial (*Gaceta de Madrid* 16-XII-1916).

1919. 13-IX. Real Decreto en el que se dispone la fecha del 31 de diciembre de 1919 como final de las medidas de excepción, en materia de propiedad industrial, adoptadas con motivo de la guerra (*Gaceta de Madrid* 16-IX-1919).

1920. 14-VII. Real Orden por la que se prorroga, hasta el 30 de septiembre de 1920, el derecho de prioridad concedido a las patentes extranjeras (*Gaceta de Madrid* 17-VII-1920).

1920. 18-X. Adhesión española al Acuerdo de Berna, referente al restablecimiento de los derechos de propiedad industrial afectados por el conflicto bélico (*Gaceta de Madrid* 20-XI-1920).

1922. 18-III. Real Decreto por el que se incorpora el Registro de la Propiedad Industrial al Ministerio de Trabajo, Comercio e Industria (*Gaceta de Madrid* 22-III-1922).

1922. 28-VI. Real Orden estableciendo varias medidas relacionadas con el Registro de la Propiedad Industrial, para facilitar su traslado (*Gaceta de Madrid* 3-VII-1922).

1924. 15-I. Desarrollo reglamentario de la Ley de 16 de mayo de 1902, sobre propiedad industrial (*Gaceta de Madrid* 24-I-1924).

1925. 6-XI. Acuerdo internacional relativo al depósito de dibujos o modelos industriales, celebrado en la Haya (*Gaceta de Madrid* 12-V-1928).

1927. 20-V. Real Orden concediendo protección temporal a todo invento que pueda ser objeto de patente de invención, y a toda marca, dibujo o modelo de fábrica, que figure en las Exposiciones de Barcelona y Sevilla de 1928-1929 (*Gaceta de Madrid* 25-V-1927).

1928. 25-IV. Real Decreto-ley por el que se aprueba el Estatuto sobre la explotación de aguas minero-medicinales (*Gaceta de Madrid* 26-IV-1928).

1929. 26-VII. Real Decreto-ley por el que se aprueba el Estatuto-Ley de la Propiedad Industrial (*Gaceta* 30-VII-1929).

1930. 15-III. Real Decreto-ley por el que se derogan y modifican algunos artículos de la Ley de la Propiedad Industrial (*Gaceta de Madrid* 16-III-1930).

1930. 30-IV. Real Orden por la que se dispone la publicación, en la *Gaceta de Madrid*, del texto íntegro del Real Decreto-ley de 26 de Julio de 1929 sobre Propiedad Industrial, en él se incluyen las modificaciones establecidas en el Real Decreto-ley de 15 de marzo de 1930 (*Gaceta de Madrid* 7-V-1930).

1937. 17-II. Orden por el que se crea, en el Gobierno de Francisco Franco, un Negociado de Propiedad Industrial (BOE 19-II-1937).

1937. 22-V. Orden por la que, el Gobierno de Francisco Franco, amplía el plazo para realizar el pago de las distintas modalidades de Propiedad Industrial sujetas a registro (BOE 30-V-1937).

1937. 31-XII. Orden por la que, el Gobierno de Francisco Franco, establece el pago de cánones de la Propiedad Industrial acordados por la Comisión de Industria, Comercio y Abastos (BOE 30-I-1938).

1939. 18-VIII. Orden por la que se dictan normas para la presentación de oposiciones contra concesiones de marcas, modelos, nombres comerciales, etc., presentadas ante el Registro de la Propiedad Industrial (BOE 20-VIII-1939).

1939. 29-VIII. Orden por la que se re-establece en Madrid el funcionamiento de los servicios del Registro de la Propiedad industrial (BOE 5-IX-1939).

1940. 3-V. Decreto por el que se establece una moratoria de pago de derechos y cumplimiento de otros requisitos relativos a Propiedad industrial (BOE 29-V-1940).

1940. 23-IX. Orden que amplía, hasta el 31 de diciembre de 1940, el plazo de prórroga de los pagos en todas las modalidades de propiedad industrial (BOE 4-X-1940).

1940. 18-XII. Orden por la que se prorrogan, hasta el 31 de marzo de 1941, los pagos sobre vencimientos de propiedad industrial. (BOE 31-XII-1940).

1941. 31-III. Orden que amplía, hasta el 30 de junio de 1941, el plazo de abono de los derechos pendientes de pago en todas las modalidades de propiedad industrial (BOE 6-IV-1941).

1945. 3-II. Decreto por el que se obliga al registro de todas las marcas destinadas a distinguir un producto, sea cual fuere su clase o naturaleza (BOE 15-II-1945).

1945. 5-V. Decreto-ley por el que se establece el bloqueo de los bienes pertenecientes, total o parcialmente, a ciudadanos de los países del bloque del Eje Roma-Berlín-Tokio o de países dominados por éstos. Adhesión de España a la resolución adoptada en la Conferencia financiera y monetaria de Bretton Woods (New Hampshire) y a las declaraciones de las Naciones Unidas de 5 de enero de 1943 y de 22 de febrero de 1944 (BOE 8-V-1945).

1945. 5-V. Orden por la que se prohíben todas las transacciones de movilización de bienes o derechos patrimoniales, en cualquiera de sus manifestaciones, a las personas de nacionalidades pertenecientes a los Estados de Albania, Alemania, Bélgica, Bulgaria, Checoslovaquia, China, Dinamarca, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Holanda, Hungría, Italia, Japón, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Manchukuo, Noruega, Polonia, Rumania, Tailandia y Yugoslavia (Servia y Croacia) (BOE 10-V-1945).

1945. 28-V. Orden por la que se fijan las normas de inspección e intervención en las empresas de nacionalidad extranjera sujetas a bloqueo de bienes o de derechos patrimoniales, en función del Acuerdo de adhesión de España a la resolución adoptada en la Conferencia financiera y monetaria de Bretton Woods (New Hampshire) y a las declaraciones de las Naciones Unidas de 5 de enero de 1943 y de 22 de febrero de 1944 (BOE 31-V-1945).

1945. 17-VII. Ley por la que se convalida el Decreto-ley de 5-V-1945, mediante el que se establece el bloqueo de los bienes pertenecientes a ciudadanos de los países del bloque del Eje Roma-Berlín-Tokio o de países dominados por éstos (BOE 19-VII-1945).

1948. 23-IV. Decreto-Ley por el que se disponen medidas sobre expropiación de bienes extranjeros por causas de seguridad nacional (BOE 6-V-1948).

1948. 24-V. Orden por la que se designan los miembros que han de formar parte de la Comisión, creada de conformidad con el Decreto-ley de 23-IV-1948, sobre expropiación de bienes de extranjeros por causa de seguridad nacional (BOE 28-V-1948).

1949. 18-XI. Orden por la que se establece la adjudicación de algunas acciones de la compañía *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* de Barcelona, a la compañía *Productos Químicos Sintéticos S.A.*, de Madrid (BOE 25-XI-1949).

1949. 18-XI. Orden por la que se dispone la adjudicación de acciones de la *Compañía Productos Químicos Schering AG*, de Madrid, al grupo concursante integrado por *Consortio Químico Español* (BOE 26-XI-1949).

1949. 18-XI. Orden por la que se adjudican algunas acciones de la Compañía *Instituto Behring de Terapéutica Experimental S.A.*, de Barcelona, a *Productos Químicos Sintéticos*, de Madrid (BOE 26-XI-1949).

1958. 8-IV. Convenio establecido entre España y la nueva República Federal Alemana sobre ciertos efectos de la Segunda Guerra Mundial, firmado en Madrid el 8-IV-1958 (BOE 26-VI-1959).

1959. 19-II. Instrumento de ratificación del Convenio para la rehabilitación de derechos de propiedad industrial entre España y la República Federal de Alemania, firmado en Madrid el 19-II-1959 y canjeado en Bonn el 2-VI-1959 (BOE 26-VI-1959).

Capítulo 3. El desarrollo de la industria farmacéutica alemana: compuestos químicos y medicamentos

3.1. El desarrollo de la industria farmacéutica alemana

La industria farmacéutica alemana se genera desde tres grandes caminos convergentes: las antiguas droguerías, los laboratorios anejos y las fábricas de colorantes.

Las droguerías no solamente se ocupaban de la comercialización de drogas como la quina, sino que elaboraban además extractos, tinturas o aceites etéreos y aislaban principios activos, como el alcanfor, el timol, mentol, etc.¹²⁰; un ejemplo de ellas fue la droguería *Engelmann & Boehringer*, productora de quinina y comercializadora de otras drogas que dio origen, en 1859, a la empresa *C.F. Boehringer & Soehne* de Mannheim; otros ejemplos de este tipo de empresas son *Gehe & Co. AG*, de Dresden y *Schimmel & Co.*, de Miltiz, cerca de Leipzig.

Los trabajos desarrollados por los farmacéuticos en sus laboratorios anejos también fueron germen de la industria farmacéutica alemana; siguiendo la senda trazada por Friedrich W. A. Sertürner que, en 1806, publicó sus trabajos sobre el aislamiento de la morfina en el *Trommsdorff'sche Journal der Pharmacie*¹²¹, algunos farmacéuticos desarrollaron tecnológicamente las instalaciones de sus oficinas y dieron origen a empresas farmacéuticas como *P. Beiersdorf & Co. AG* (1884), procedente de la Farmacia-Merkur de Hamburgo; *Chem. Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)* (1871) derivada de la Farmacia-Verde de Berlín; *E. Merck* (1827) gestada en la Farmacia-Engel de Darmstadt; *J.D. Riedel* (1826) originada en la Farmacia *Zum schwarzen Adler* de Berlín, o la mismísima *Hermann Trommsdorf* (1837) de Erfurt, con origen en la Farmacia *Schwanen-Ring*¹²².

El tercer gran grupo de empresas alemanas productoras de medicamentos se fundaron, en su mayoría, en los años centrales de la década de los sesenta del siglo XIX; su actividad inicial residía en la fabricación de colorantes; tienen su origen en este sector las empresas *Farbenfabriken, vormals Friedrich Bayer & Co.*, de Leverkusen, fundada en 1863; *Farbenwerke, vormals Meister, Lucius & Brüning (Hoechst)*, de Hoechst del Meno,

¹²⁰ Cf. BERNSMANN W. *Arzneimittelforschung und Entwicklung ind Deutschland in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts*. Aulendorf: Editi Cantor, 1968.

¹²¹ Cf. Klaus MEYER. "Dem Morphin auf der Spur". *Pharmazeutischer Zeitung*, 16(149). Govi-Verlag, 2004. [Edición *on line*]. [Fecha de consulta III-2008].

¹²² Cf. W. BERNSMANN. *Op. cit. supra*.

también creada en 1863; *Kalle & Co. AG*, de Biebreich, nacida este mismo 1863; *Badische Anilin und Sodafabrik* (BASF), de Ludwigshafen, fundada en 1865; *Leopold Cassella & Co.*, de Fráncfort del Meno, nacida en 1828 y *Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation* (AGFA), de Berlín, gestada en 1873.

Una característica peculiar que identifica a la industria química alemana es la formación de consorcios. Los principales grupos se formaron durante los años 1904 y 1907; las empresas productoras de colorantes, se asociaron en el *Dreierbund*, que agrupaba a *Bayer*, AGFA y BASF, y en el *Dreiverband*, constituido por *Hoechst*, *Cassella* y *Kalle*¹²³. Las cinco mayores compañías farmacéuticas de Alemania, *Merck*, *Knoll*, *Boehringer Mannheim*, *Gehe* y *Riedel*, establecieron un convenio de colaboración en 1906, denominado *Pharmazeutische I.G.*¹²⁴. Las sociedades *Dreierbund* y *Dreiverband* se fusionaron, en 1916, para constituir una sociedad de intereses, conocida como “pequeña IG” que, años después, en 1925, tras la Gran Guerra, y con la incorporación de dos empresas más, *Weiler Ter Mer* y *Chemische Fabrik Griesheim*, se convirtió en el consorcio químico *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft*, activo hasta el final de la Segunda Guerra Mundial.

3.1.1. De compuestos químicos a medicamentos

La primera Ley de Patentes se promulgó el 25 de mayo de 1877; con ella se perseguía la protección tecnológica de las innovaciones desarrolladas en Alemania. La primera patente de invención química registrada en la Oficina de Patentes alemana se inscribió el lunes 2 de julio de 1877, protegía un procedimiento para la producción de un colorante ultramarino rojo, su descubridor fue J. Zeltner y el registro se realizó a favor de *Nünberger Ultramarinfabrik*¹²⁵.

La industria química alemana situó sus actividades con los colorantes en el primer plano de sus intereses, especialmente en el considerado como el “rey del colorante”, el

¹²³ Cf. Javier LOSCERTALES. *Deutsche Investitionen in Spanien: 1870-1929*. Stuttgart: Steiner, 2002.

¹²⁴ Cf. Klaus BURKERT. *Die deutsche ‘Pharmazeutische Interessengemeinschaft’ (1906-1918)*. [Quellen und Studien zur Geschichte der Pharmazie, 61]. Stuttgart: Deutscher Apotheker Verlag, 1990.

¹²⁵ El 15 de diciembre de 1877, la empresa BASF solicita la protección de la síntesis del colorante azul de metileno (patente alemana 1.886). En 1878 *Hoechst* protege “la copulación de β - naphthol con las aminas diazóticas” generando con ello el colorante rojo escarlata con el que se reemplazaba el colorante natural obtenido de la cochinilla (cf. Arndt FLEISCHER. *Patentgesetzgebung und chemisch-pharmazeutische Industrie im deutschen Kaiserreich (1878-1918)*. [Quellen und Studien zur Geschichte der Pharmazie, 25]. Stuttgart: Deutscher Apotheker Verlag, 1984).

índigo, con el que trabajaron décadas hasta conseguir su obtención en el laboratorio. Los trabajos de Adolf von Baeyer, iniciados en 1870, relativos a la síntesis de *Isatin*, se patentaron en la primavera de 1880 y, desde 1882, establecieron la base científica para una investigación sistemática del índigo; la novedosa técnica de la electrólisis de la sal común (*sal de Koch*) contribuyó al abaratamiento del ácido sulfúrico y, con ello, del proceso de síntesis artificial del índigo. Karl Heumann, profesor de la Universidad de Zúrich, obtuvo, en 1890, la primera síntesis industrial del índigo a partir de la fenilglicina (conocida también como anilina) por fusión con álcalis cáusticos¹²⁶; se abrió así el camino para la anilina, que marcaría los posteriores pasos en el desarrollo de nuevos compuestos¹²⁷.

3.1.2. Las innovaciones medicamentosas alemanas

La búsqueda de un sustituto de la quinina constituyó, al comienzo de la primera mitad del siglo XIX, una motivación evidente para intensificar los esfuerzos *en pro* de obtener sustancias terapéuticamente eficaces. A pesar del éxito conseguido con el ácido salicílico y el hidrato de cloral, la industria química alemana centró sus intereses en el campo de los colorantes; serían sus derivados los que acabaron obteniendo el protagonismo en el mundo del medicamento.

3.1.2.a. Los antipiréticos y analgésicos. El elevado grado de desarrollo alcanzado por la industria de los colorantes alemanes facilitó la construcción del primer medicamento de síntesis, *Kairin*, surgido de la búsqueda de los colorantes azo amarillos y generado como producto de reacción de este tipo de colorantes. *Kairin* se convirtió en el primer antipirético de síntesis, fue patentado por Otto Phillipp Fischer el 1 de marzo de 1882 (patente alemana 21.150). A pesar del éxito alcanzado, resultó un producto caro de fabricar y tóxico en humanos, cuando era empleado de forma continuada.

¹²⁶ Para conocer más sobre el origen de la industria química de los colorantes, véase Anthony TRAVIS. *The Rainbow Makers: The Origins of the Synthetic Dyestuffs Industry in Western Europe*. Bethlehem: Lehigh University Press, 1993.

¹²⁷ Los métodos de elaboración más económicos para la síntesis de ácido ftálico permitieron a BASF, con un proceso de fabricación altamente tecnificado, la introducción en el mercado, en 1897, de una considerable cantidad de colorantes sintéticos de índigo. *Hoechst* consiguió pronto, gracias a las investigaciones de B. Homolka (1860-1925), concretadas en la síntesis del colorante “índigo F” (patentes alemanas 91.503, 92.084 y 93.539), ocupar un puesto importante en el mercado de colorantes. En 1902 se encontraban registradas en Alemania 92 patentes de colorantes, pertenecientes a doce empresas químicas y a trece solicitantes autónomos; sólo BASF acumulaba 37 patentes y ocho solicitudes, *Hoechst* disponía de 19 patentes y tenía tres solicitudes en estudio (cf. Arndt FLEISCHER. *Patentgesetzgebung und chemisch-pharmazeutische Industrie im deutschen Kaiserreich (1878-1918)*. [Quellen und Studien zur Geschichte der Pharmazie 25]. Stuttgart: Deutscher Apotheker Verlag, 1984).

En 1883, Ludwig Knorr introdujo otro antipirético, sin toxicidad aparente, la fenil-dimetil-pirazolona, un derivado de la quinolina, conocido como *Antipirin*, cuyo efecto terapéutico era idéntico al de *Kairin*. Aunque *Hoechst* ya había asumido la producción del medicamento *Kairin*, las ventajas del nuevo producto hizo que se decantara por la producción técnica de *Antipirin*; finalizaba así el empleo de la quinina como único antimalárico. *Antipirin* se utilizó, en los años siguientes, para combatir las epidemias de gripe con excelente resultado; este éxito supuso un aliciente importante para la industria química, que reorientó sus intereses hacia la síntesis de nuevos medicamentos, especialmente antipiréticos, entre ellos, *Migraein*, una mezcla de antipirina, cafeína y ácido cítrico, *Salypirin*, una combinación con ácido salicílico, y *Tussol*, en el que el ácido salicílico se mezclaba con los ácidos contenidos en las almendras¹²⁸.

Uno de los logros de los antipiréticos fue el empleo terapéutico de los derivados de la quinolina, un proceso que condujo a la síntesis de *Thallin* (patentes alemanas 30.426 y 42.781), un tetra-hidroquinolina-anisol, obtenido por Z. H. Skraup en 1880. La empresa BASF, propietaria inicial de la patente de *Tallin*, la vendió a la casa *Merck*, ya que sus intereses se concentraban en el campo de los colorantes. Los efectos secundarios de este compuesto, al igual que el *Kairin* de *Hoechst*, hicieron que pronto desaparecieran del mercado de medicamentos¹²⁹.

La *Kalle & Co.* comercializó, en 1886, un derivado de la anilina, la acetanilida¹³⁰, comercializado como *Antifebril*, el cual, gracias a su precio asequible y a la facilidad de producción, compitió pronto con la *Antipirina*. Este mismo 1886 se sintetizó la *para*-etoxiacetanilida, también de efectos antipiréticos, comercializada un año después por *Bayer* bajo la denominación de *Phenacetin*¹³¹. Otras empresas alemanas sintetizaron también derivados de la fenacetina, es el caso de *Triphenin*, comercializado por *Merck*, o *Amygdophenin* puesto en el mercado por *Hoechst*.

La investigación en el campo de los analgésicos y antipiréticos vería compensados sus esfuerzos, el 18 de enero de 1897, con el registro de la síntesis del *Pyramidon* (patente

¹²⁸ Cf. Arndt FLEISCHER. *Op. cit. ut supra*.

¹²⁹ Cf. W. BERNSMANN. *Arzneimittelforschung und entwicklung ind Deutschland in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts*. Aulendorf: Editi Cantor, 1968.

¹³⁰ La acetanilida había sido descubierta por C. Gerhard en 1843; el efecto antipirético surgía de su reacción con el ácido acético.

¹³¹ Este compuesto fue sintetizado por O. Hinsberg (1857-1939) a partir del producto de desecho de la producción del colorante dianisida que se obtenía en grandes cantidades.

alemana 90.959) realizada por el farmacéutico asistente de Adolf von Baeyer en Múnich, Friedrich Stolz (1860-1936), empleado desde el primero de abril de 1890 por *Hoechst*¹³². Además de los efectos analgésicos y antipiréticos, se encontró también que la *Piramidona* poseía excelentes cualidades espasmolíticas, aplicadas durante las siguientes décadas.

3.1.2.b. *Los antisépticos*. El inglés lord Joseph Lister (1827-1912) descubrió, en 1867, las propiedades antisépticas del fenol; desde entonces un nuevo tipo de sustancias hizo su presencia en el campo de la terapéutica: los cresoles y los fenoles, que alcanzaron prontamente una posición destacada. El efecto de los ácidos sobre los fenoles possibilitó, en 1886, a Marcell Nencki (1847-1901), producir el *Salol*, el éster fenilo del ácido salicílico, un compuesto con acción antiséptica y antipirética.

El yodoformo, compuesto sintetizado en 1822, no se introdujo en la terapéutica del tratamiento de las heridas superficiales hasta 1880, debido a sus desagradables propiedades organolépticas y a su toxicidad; los intentos en minimizar estos efectos llevaron a obtener, en 1885, *Yodol*, en 1887 *Sozodol* y en 1890 *Aristol*, compuestos que presentaban el mismo efecto antiséptico que el yodoformo y carecían de sus desagradables propiedades organolépticas.

El trabajo con colorantes también condujo a la obtención de compuestos aplicables en la aseptia; fue el caso del β -*naphtol*, un compuesto con excelentes cualidades antisépticas, reconocido en 1881 como desinfectante dermatológico. El mismo efecto se observó en el colorante azul de metileno; algunos de estos productos se aplicaron en terapéutica, es el caso de la hexametil-para-rosaanilina, comercializado como *Pyoktanin* por *Merck*¹³³.

Los trabajos con la quinolina mostraron que, además de sus efectos antipiréticos, presentaba una fuerte actividad antiséptica, lo que potenció su uso como tal; es el mismo caso del *Chinosol*, patentado en 1895. Como material de partida de este grupo de medicamentos se empleó el ácido salicílico y, especialmente, sus sales, los salicilatos, de los que *Heyden* produjo una gran cantidad de variedades; esta misma empresa se dedicó a

¹³² La síntesis de la *Piramidona* se había conseguido en 1893, las pruebas clínicas efectuadas por W. Filehne permitieron a la *Hoechst* comercializar el producto. En 1904, Friedrich Stolz conseguiría la primera síntesis de la hormona adrenalina en forma pura (cf. Arndt FLEISCHER. *Patentgesetzgebung und chemisch-pharmazeutische Industrie im deutschen Kaiserreich (1878-1918)*. [Quellen und Studien zur Geschichte der Pharmazie, 25]. Stuttgart: Deutscher Apotheker Verlag, 1984).

¹³³ Cf. Arndt FLEISCHER. *Op. cit. ut supra*.

la elaboración de otros tipos de antisépticos constituidos por mezclas de cresol, el *Xeroform* (bismuto-fenol) y los preparados de plata, entre otros.

3.1.2.c. *Los preparados anestésicos e hipnóticos.* El médico vienés Karl Koller, por recomendación de Sigmund Freud, empleó la cocaína, como anestésico local, en las operaciones oculares; el producto había sido purificado, en 1862, por el farmacéutico y químico austríaco Albert Niemann. Los químicos Emil Fischer y G. Merlin combinaron ésteres del ácido benzoico de la cocaína con alcoholes cíclicos; sus trabajos dieron lugar, en 1896, al *Eucaïn A* y, en 1897, el *Eucaïn B*. Apenas un año después, en 1898, Eduard Ritsert consiguió la síntesis del etiléster de ácido p-amidobenzol, el *Anaesthesin*, un prototipo de anestésico local que dejó de utilizarse a partir de 1902. El mayor éxito en este campo lo obtuvo Alfred Einhorn (1856-1917) quien, el 27 de noviembre de 1904, registró el procedimiento de síntesis de *Procaïn* y *Novocaïn* (patente alemana 170.587), preparados que presentaban una buena tolerancia y solubilidad, con una baja peligrosidad de adición; estos productos se introdujeron en la terapéutica en 1905, con relevante éxito.

Los preparados hipnóticos conocieron un desarrollo similar. Oskar Liebreich introdujo, en 1867, por primera vez en la terapéutica, el hidrato de cloral; el primer éxito de los medicamentos hipnóticos se alcanzó en 1886 con la síntesis de *Sulfonal*, desarrollado por la empresa *Bayer*, y de *Urethan* y *Valamin* comercializados por la *Hoechst*. El primer babilurato, el *Veronal* (patente alemana 146.496), fue obtenido por Emil Fischer en 1903; este preparado fue testado clínicamente por Joseph von Mehring y comercializado por la empresa *Bayer*. La casa *Merck*, que sintetizó el mismo producto en fechas poco posteriores, se unió a *Bayer* para desarrollar, conjuntamente, la síntesis de *Luminal*, al que, años más tarde, se descubrió acción antiepiléptica. La empresa *Knoll* logró interesantes resultados con los derivados de la urea que contenían bromo, ella puso en el mercado el *Bromural*.

3.1.2.d. *Las vacunas y sueros.* Las investigaciones de Louis Pasteur (1822-1895) y Robert Koch (1843-1910) dieron paso a toda una nueva línea de trabajo: la producción industrial de preparados inmunológicos. En 1890 se consiguió aislar la tuberculina, producida comercialmente por *Hoechst* a partir de 1892, el producto no tuvo el éxito esperado y se mantuvo sólo como medio de diagnóstico¹³⁴.

¹³⁴ Cf. Arndt FLEISCHER. *Op cit. supra*.

Las empresas *Hoechst*, *Schering* y *Merck* desarrollaron, en las últimas décadas del XIX, sus propios departamentos bacteriológicos. Particularmente interesante es la figura de Emil Behring (1854-1917), alumno de Robert Koch; en 1890 publicó sus primeros trabajos sobre el origen de la difteria y, a mitad de los años noventa, se ocupó de la investigación de la tuberculina. En un primer momento Behring trabajó para *Hoechst* pero, desde el 1 de julio de 1899, rescindió su contrato con esta empresa para fundar, el 7 de noviembre de 1904, en Marburg, el *Institut Behring*; a él se debe la patente del suero antidiftérico y el desarrollo del suero antitetánico.

3.1.2.e. *La quimioterapia*. La quimioterapia debe sus inicios a los trabajos con colorantes de Paul Ehrlich (1854-1915), comenzados en los años ochenta del siglo XIX, y que condujeron, en 1904, al descubrimiento de un colorante tipo azo, el *Trypanol*, que posibilitó la curación, hasta entonces mortal, de una enfermedad parasitaria, la tripanosomiasis o enfermedad del sueño.

No sólo los colorantes actuaron como antiparasitarios; también los compuestos orgánicos que contenían arsénico se podían emplear para destruir las espiroquetas responsables de la enfermedad de la sífilis; así lo demostró el médico higienista Paul Uhlenhuth (1870-1957), quien registró el preparado *Atoxyl* (patente alemana 205.449), tras conseguir, en 1904, la curación de los caballos afectados de sífilis y, tres años después, en 1907, la curación de esta enfermedad en simios.

Ese mismo año de 1907 Paul Ehrlich logró determinar la estructura molecular del *Atoxyl*, intensificándose desde entonces los esfuerzos por obtener derivados y variantes moleculares que contuvieran átomos de arsénico en sus estructuras; en éste 1907 se registró el *Arsazetin*¹³⁵.

Paul Ehrlich consiguió sintetizar, por condensación, el *Trypanrot*; trabajos posteriores permitieron conseguir un análogo, el *Arsenobenzol*, con dos átomos de arsénico incorporados en la estructura molecular; este compuesto, conocido inicialmente como *Ehrlich-Hata 606*, y más tarde como *Salvarsan*, fue el primer medicamento efectivo contra la sífilis¹³⁶, patentado por *Hoechst* el 10 de junio de 1909 (patente alemana 224.953) fue comercializado por esta empresa desde 1910. Los trabajos por mejorar su solubilidad

¹³⁵ Cf. Arndt FLEISCHER. *Op cit. supra*.

¹³⁶ Cf. Christoph FRIEDRICH. "Paul Ehrlich. Von der Immunologie bis zu Salvarsan". *Pharmazeutische Zeitung*, 148: 808–812. Eschborn, 2004.

dieron lugar a una forma soluble en solución acuosa, el *Neosalvarsan*, conseguido tras el experimento número 909.

En la búsqueda de nuevos medicamentos derivados del *Trypanrot*, Oscar Dressel y Bernhardt Heymann, obtuvieron, en 1916, la síntesis de un producto a base de sulfoácidos, el preparado *Bayer-205*, que tras muchos ensayos, algunos de ellos realizados en África, fue registrado en 1924 (patente alemana 278.122) y comercializado bajo la denominación de *Germanin*, con resultado exitoso en la lucha contra la tripanosomiasis.

Durante esta época se desarrollaron otros medicamentos, también derivados de los colorantes, efectivos contra las infecciones producidas por bacilos; es el caso de *Scharlatrot* y de *Pellidol*, ambos derivados del colorante *Chryosidin*¹³⁷.

3.1.2.f. *Los medicamentos contra la gota y los diuréticos.* La empresa berlinesa *Schering* introdujo en el mercado, en 1890, el *Piperazin*, un producto con éxito para combatir la enfermedad gotosa y como diurético; el medicamento compartía espacio terapéutico con algunos colorantes naturales, como *Colchicin* y *Theobromin*, y las sales de litio; en 1897 *Knoll* incorporó el *Diuretin* a esta gama de productos.

El cambio más significativo se produjo en 1908, con los trabajos desarrollados por Arthur Nicolaier (1862-1942), quien observó el efecto de los ácidos carbofenol-quinolénicos, para combatir la enfermedad gotosa; sus estudios permitieron a *Schering*, en 1911, patentar el preparado *Atophan* (patente alemana 244.493), ampliamente comercializado desde entonces.

3.1.2.g. *Alcaloides y hormonas.* En 1886, el químico alemán Albert Landerburg logró la síntesis química de *Coniin* y de *Isochoniin*; ese mismo año, *Knoll* incorporó al mercado el preparado *Codein*¹³⁸ (patente alemana 39.887, solicitada el 7 de junio de 1886); años después, en 1897, la empresa *Bayer* aportó el medicamento *Heroin* y, en 1898, la casa

¹³⁷ Cf. Arndt FLEISCHER. *Patentgesetzgebung und chemisch-pharmazeutische Industrie im deutschen Kaiserreich (1878-1918)*. [Quellen und Studien zur Geschichte der Pharmazie, 25]. Stuttgart: Deutscher Apotheker Verlag, 1984.

¹³⁸ La codeína había sido aislada, en 1832, por Jean Pierre Robiquet, procedente del látex blanquecino contenido en las cápsulas de *Papaver somniferum* L. Once años más tarde el químico alsaciano Charles Frédéric Gerhardt identificó su fórmula: C₁₈H₂₁NO₃. El químico británico Augustus Matthiesen publicó, en 1869, la estrecha relación química que existe entre la morfina y la codeína, lo que permitió interpretar la codeína como un derivado metil-etílico de la morfina. Hasta 1886 la única manera de obtener codeína era a partir del opio (cf. Ulrike THOMAS. *100 Jahre im Dienst der Gesundheit: 1886-1986*. Ludwigshafen am Rhein: Knoll BASF-Gruppe, 1986).

Merck comercializó el sedante *Dionin*¹³⁹. El camino de la síntesis comercial de alcaloides quedaba abierto.

Especial significado tuvieron los preparados a base de glucósidos cardíacos, los cuales se comercializaron a partir de 1896, con la incorporación de *Digitoxin* al mercado alemán por parte de la empresa de Darmstadt, *E. Merck*. En 1908 la casa *Knoll* consiguió la estandarización de otro preparado de glucósido cardíaco, *Digipuratin*.

La firma alemana *Hoechst* obtuvo, durante los últimos años del XIX, una solución altamente concentrada de adrenalina, una hormona vasoconstrictora; el producto, conocido como *Suprarenin*, fue comercializado en 1900. La obtención de extractos cristalinos de adrenalina, fue lograda, en 1901, por Thomas Bell Aldrich y Jokichi Takamine, con ello abrieron un nuevo camino para el trabajo con estas hormonas. En 1904 Friedrich Stolz, al servicio de la empresa *Hoechst*, obtuvo la síntesis racémica de la adrenalina; dos años después, en 1906, se alcanzó la primera síntesis total de esta hormona en forma pura (patente alemana 52.814).

¹³⁹ A finales de la última década del siglo XIX se encontraban disponibles en el mercado alemán diferentes derivados de la morfina, con efecto específico y pocos efectos secundarios detectados (cf. Arndt FLEISCHER. *Patentgesetzgebung und chemisch-pharmazeutische Industrie im deutschen Kaiserreich (1878-1918)*. [Quellen und Studien zur Geschichte der Pharmazie, 25]. Stuttgart: Deutscher Apotheker Verlag, 1984).

Capítulo 4. Las empresas químico-farmacéuticas alemanas de origen tintóreo

4.1. *Farbenfabriken vormals Friedrich Bayer & Co.*

4.1.1. *Farbenfabriken vormals Friedrich Bayer & Co. (1863-1925)*

El primero de agosto de 1863 el comerciante Friedrich Bayer¹⁴⁰ y el tintorero Johann Friedrich Weskott¹⁴¹ crean, en Barmen, una empresa dedicada a la elaboración y venta de colorantes y derivados de la hulla. De inmediato contratarán un químico para que estudiara los productos de la competencia, particularmente la producción de las suizas *Ciba* y *Geigy* y de las alemanas *Lucius, Meister & Brüning* y *Kalle & Co.*

El éxito comercial de la política empresarial de la *Bayer* es inmediato; para 1867 la empresa posee ya tres almacenes en Alemania y uno en Suiza. En 1870 *Bayer* abre una delegación permanente en Viena y organiza su red comercial en Francia e Inglaterra. En 1876 se inaugura un centro de producción en Moscú, el primero fuera de Alemania.

En 1881, en una dura lucha contra la competencia en el mercado del colorante alizarina, la *Bayer*, dadas sus necesidades de capital, se convierte en sociedad anónima; nace *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co AG* Dos años después, en 1883, con una dirección rejuvenecida, con edades comprendidas entre los 29 y 44 años, la empresa contrata a Carl Duisberg¹⁴² quien, a los pocos años, se convertiría en el director de la

¹⁴⁰ Friedrich Bayer (1825-1880) se inició, como aprendiz, en la empresa química *Wesefeld & Co.* de Barmen, donde adquirió conocimientos sobre tinción; a los veinte años se independiza como comerciante en el negocio de colorantes naturales; en 1863 crea, junto a Johann Friedrich Weskott, la empresa que llevará su nombre (Cf. Erik VERG; Gottfried PLUMPE & Heinz SCHULTHEIS. *Milstones. The Bayer story: 1863-1988*. Leverkusen: Bayer AG, 1988).

¹⁴¹ Johann Friedrich Weskott (1821-1876) procedía de una familia de agricultores dedicados al blanqueo de tejidos como actividad secundaria; después de aprender las técnicas de coloración abrió, en 1849, su propio taller de tratamiento de tejidos de algodón (Cf. Erik VERG; Gottfried PLUMPE & Heinz SCHULTHEIS. *Op. cit. ut supra*).

¹⁴² Carl Duisberg (1861-1935), hijo de un fabricante de tejidos, estudió Química en las Universidades de Gotinga y de Jena, alcanzó el grado de doctor en 1882 con la presentación de una tesis sobre el éster acetoacético; fue ayudante del Laboratorio químico de la Universidad de Jena y, más tarde, pasó a residir en Múnich donde, en colaboración con el profesor von Pechmann, publicó un trabajo sobre las combinaciones de los fenoles con el éster acetoacético, relacionado con la síntesis de la cumarina; el interés de esta línea de trabajo hizo que fuera seleccionado por *Farbenfabriken vormals Friedrich Bayer & Co.* para incorporarse a ella en 1883; realizó una estancia de trabajo de dos meses en el laboratorio del profesor Fittig, en la Universidad de Estrasburgo a cargo de la *Bayer*, en donde se ocupó de la síntesis del índigo y, en septiembre de 1884, comenzó su actividad en las instalaciones de la *Bayer*. En los primeros años de trabajo consiguió aislar varios colorantes artificiales como la benzopurpurina, la benzoazurina, el azul azoico, etc. El

investigación de *Bayer*, y a Oskar Hinsberg (1857-1939) quien, en 1886 descubriría *Fenacetina* (para-etoxianilina), el primer medicamento de la *Bayer*, obtenido a partir del para-nitrofenol, un producto resultante de la producción de colorantes. El éxito logrado con este compuesto representó para *Bayer* el factor desencadenante que llevó a fundar, en 1888, el departamento farmacéutico de la empresa. En 1890 la empresa abrió un laboratorio farmacológico y un primer laboratorio dedicado a la investigación industrial a gran escala; pronto estos trabajos comenzaron a dar sus frutos, entre ellos el hipnótico *Sulfonal*¹⁴³.

En 1891 la casa *Bayer* adquiere, en la otra orilla del río Rin, cerca de Colonia, la antigua fábrica de colorantes del farmacéutico Carl Leverkus (1804-1889), *Vereinigten Ultramarinfabriken AG vorm. Leverkus, Zeltner und Consorten*, allí se construirá la gran instalación central de *Bayer*, cercana al río y con estación propia de ferrocarril, al cobijo de la pequeña aldea de Wiesdorf, transformada, a consecuencia de la creación de este complejo fabril, en la actual ciudad de Leverkusen¹⁴⁴. *Bayer* traslada a Leverkusen su primer taller de producción de colorantes en 1894, pero las instalaciones definitivas, diseñadas en sus aspectos farmacéuticos por Carl Duisberg¹⁴⁵, no entraron en funcionamiento hasta 1912.

En 1896 *Bayer* abre delegaciones en Manchester y Bombay y, un año después, consiguió la síntesis de *Heroína*, antesala de lo que sería el mayor resultado de la investigación de la casa *Bayer*, el descubrimiento del ácido acetilsalicílico, llevado a cabo por Felix Hoffmann (1868-1946) un histórico 10 de agosto de 1897; éste compuesto fue

descubrimiento de antipirético *Fenacetina*, relacionado con los trabajos llevados a cabo sobre el para-nitrofenol, fue el primero de sus frutos; en colaboración con el bioquímico Baumann, de Friburgo, consiguió la introducción del *Sulfonal*, *Trional* y *Iodotirina* en terapéutica (Cf. [Anónimo]. "Carl Duisberg Con motivo de su jubilación". *Suplemento Revista de Información Terapéutica* 8: 113-116. Barcelona, 1923 [Archivo de Bayer Leverkusen: Sign: 168/6-12. Pharma Literatur. Therapeutische Berichte. 1912-1970, Ausgabe Spanien]).

¹⁴³ Por aquellos años había solamente dieciocho Institutos farmacológicos en las universidades germanoparlantes; éste era uno de ellos. (cf. Hans SCHADEWALDT & Frank-Joachim MORICH. *100 Jahre Pharmakologie bei Bayer 1890-1990. Geschichte des Instituts für Pharmakologie in Wuppertal-Elberfeld*. Leverkusen: Bayer AG, 1990).

¹⁴⁴ Cf. Cristoph FRIEDRICH. "200. Geburtstag Apotheker Carl Leverkus" *Pharmazeutische Zeitung*, 149: 3.864-3.866. Eschborn, 2004.

¹⁴⁵ Carl Duisberg diseñó sus planos en un terreno que alcanzaba desde la antigua fábrica de *Leverkus & Söhne* hasta unos dos kilómetros, aguas arriba, en la aldea de Wiesdorf; la construcción de la empresa condujo a la formación de un conjunto de viviendas para los empleados, situadas en avenidas en forma de ciudad jardín. (Cf. E. ZICKLER. "Wirtschaftliches Hundert Jahre Farbenfabriken Bayer". *Chemie Ingenieur Technik* [CTI], 35(8): 603-608. Weinheim, 1963).

comercializado en 1899, bajo la denominación *Aspirin*, convirtiéndose en el producto referencia de esta empresa a nivel mundial.

El final del siglo XIX coincide con la apertura de la empresa al mercado internacional; se fundan filiales en Estados Unidos, Francia, Inglaterra, Bélgica, Rusia, España, etc. En 1901 la casa *Bayer* pone en el mercado el diurético *Agurin*; pocos años después, en 1904, *Bayer* inicia la producción de productos fotoquímicos. Desde 1906 la empresa desarrolló una línea de investigación relacionada con la síntesis del caucho cuyos primeros resultados vieron la luz cuatro años después, en 1910, con la fabricación a gran escala del caucho metílico, el primer caucho sintético.

En el año 1913, *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* contaba con cerca de 10.000 trabajadores, de los cuales casi 1.000 procedían de las filiales en el extranjero. Como ejemplo de internacionalización de la firma alemana sirva señalar que, en ese año de 1913, cerca de un 80% de sus ventas procedían de la exportación de sus productos.

Al fracasar el intento de formar una gran sociedad de intereses de la industria de colorantes, la *Interessengemeinschaft, I.G.*, promovida por Carl Duisberg, se establecieron dos grandes convenios; por un lado, en 1905, las tres grandes empresas químicas alemanas, *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. (Bayer)*, *Badische Anilin- und Sodafabrik (BASF)* y *Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation (AGFA)*, constituyeron el denominado ‘Dreiverband’. De manera paralela nace, entre 1904 y 1907, el ‘Dreibund’ conformado por las compañías *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning*, *Leopold Cassella & Co. GmbH*, *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron* y *Kalle & Co.*¹⁴⁶.

La llegada de la Gran Guerra supuso un fuerte golpe para la *Bayer* y las demás empresas químicas alemanas productoras de colorantes. Éstas, obligadas por las circunstancias de la guerra y el nacionalismo imperantes, decidieron crear una sociedad de intereses (*Interessengemeinschaft der deutschen Teerfarbenfabriken*), en la que se agruparon las dos asociaciones anteriores, ‘Dreibund’ y ‘Dreiverband’. Esta ‘pequeña IG’ se fundó en 1916 y, con ella, las empresas químico-farmacéuticas alemanas intentaban contrarrestar la competencia extranjera.

El final de la Primera Guerra Mundial supuso para *Bayer* la pérdida de una gran parte de sus empresas; la filial rusa fue expropiada y los Estados Unidos confiscaron el

¹⁴⁶ Cf. Gottfried PLUMPE. *Die I.G. Farbenindustrie-AG: Wirtschaft, Technik und Politik 1904-1945*. Berlin: Duncker & Humblot, 1990.

capital de la filial estadounidense, incluidas todas sus patentes que fueron vendidas a la competencia. Esto se vio reflejado en un descenso de las ganancias, reducidas en un tercio durante el periodo de 1913 a 1919. No hay que olvidar que la *Bayer* fue la principal proveedora de gas tóxico al frente bélico alemán.

La crisis económica derivada del conflicto de la Gran Guerra, agudizada en 1923 cuando la inflación alemana alcanzó dimensiones estratosféricas, provocó en la ‘pequeña I.G.’ una reforma económica, realizada en 1924, que conllevó la implantación, en 1925, del viejo plan de fusión propuesto por Carl Duisberg. Nace así *I.G. Farbenindustrie AG*, un entramado social con sede en Francfort del Meno, un lugar elegido por su situación geográfica –central para el territorio de influencia del Consorcio- y que, ya en los años veinte del pasado siglo, contaba con unas opciones únicas de comunicación aérea. Ese nuevo complejo empresarial se convertiría, desde 1926 hasta 1945, en uno de los mayores consorcios químico-farmacéutico del mundo. El capital de la *Bayer* fue transferido al consorcio *I.G. Farbenindustrie* y sus marcas retiradas del registro comercial¹⁴⁷; desde entonces hasta el final de la Segunda Guerra Mundial, en 1945, esta empresa quedó integrada en *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft*.

Las instalaciones alemanas de *Bayer* fueron tomadas por las tropas americanas el 14 de abril de 1945; la empresa pasó a control del mando militar inglés. El complejo *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft* se desintegró, tras el final de la II Guerra Mundial, en doce empresas, entre ellas una nueva *Bayer AG*, refundada el 19 de diciembre de 1951¹⁴⁸.

4.1.2. La presencia de *Farbenfabriken vormals Friedrich Bayer & Co.* en España (1884-1925)

Los datos utilizados para la realización de este apartado proceden del archivo histórico de la empresa *Bayer AG*, situado en la localidad alemana de Leverkusen; hemos analizado la información, relacionada con España, tanto en el período en que esta empresa funcionó como entidad independiente como durante el que quedó vinculada a *I.G. Farbenindustrie AG*. Pretendemos, entre otros propósitos, examinar el grado de conexión que tenía la central *Bayer* alemana con las empresas filiales españolas.

¹⁴⁷ Cf. Javier LOSCERTALES. *Deutsche Investitionen in Spanien: 1870-1929*. Stuttgart: Steiner, 2002.

¹⁴⁸ Cf. Raymond G. STOKES. *Divide and Prosper. The Hairs of I.G. Farben under Allied Authority 1945-1951*. Berkeley [Los Angeles]: University of California Press, 1988.

4.1.2.a. *Primeras delegaciones en España.* Como para el resto de las multinacionales alemanas, Barcelona fue, para la *Bayer*, el lugar considerado idóneo para ubicar su sede comercial en España. El comercial del departamento latino de la *Bayer*, Willy Gannser, visitó en 1884 la capital catalana¹⁴⁹; en su informe destacó la posible ubicación de dos agencias corresponsales en España: la empresa *Schwarz, Weber & Cía.* sería autorizada para la venta en exclusiva del colorante rojo de alizarina; para la anilina y sus derivados se contrataría la representación de los señores *Riera & Cía*¹⁵⁰. En el transcurso de los años 1888 y 1889 ambos colorantes fueron comercializados por *Alfredo Riera*, empresa heredera de *Riera & Cía* que, desde 1891, pasó a denominarse *Alfredo Riera & Hijos*.

Además de por Cataluña, la *Bayer* se interesó por el País Vasco, especialmente por las fabricas de papel de las proximidades de Tolosa, por las fábricas de boinas y por algunas hilanderías y fábricas de estampados. En 1886 se estableció un contrato de representación con *Limousin Hermanos* destinado a surtir a las empresas papeleras y textiles de colorantes y tintes. Los convenios en materia arancelaria firmados por España con algunos estados europeos, Francia y Suiza entre ellos, dificultaron el comercio de las empresas alemanas dedicadas a la exportación de tintes y colorantes, entre ellas la *Bayer*, particularmente a partir de 1894¹⁵¹. Con la creación de la 'Dreiverband', en 1904, *Bayer* cedió este negocio a favor de BASF y, en el verano de 1910, puso fin definitivamente a sus filiales vinculadas con la industria papelera¹⁵².

¹⁴⁹ Los datos disponibles permiten asegurar que, con anterioridad, Wilhelm Schulten, director de la empresa alemana, ya había visitado nuestro país; incluso el anterior director de la empresa, Carl Hülsenbusch, se había interesado por la posibilidad de establecer una sede española para su compañía (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 110/1.34. *Romanische Abteilung*).

¹⁵⁰ *Bayer* no tuvo apenas competencia española en el comercio de la anilina, la única empresa productora de anilinas en España, durante el XIX, fue *Vero Vidal*, establecida en Poble Nou (Barcelona), dedicada a la fabricación de estos productos desde 1881. No obstante, la buena calidad de los colorantes de la empresa *Bayer* le permitieron ser competitivos en el mercado español hasta los inicios de la Primera Guerra Mundial.

¹⁵¹ Los colorantes procedentes de las empresas alemanas estaban sometidas a unas tarifas aduaneras de 2,5 pts/Kg (bruto), mientras que la competencia suiza y francesa únicamente abonaba 1,5 pts/Kg (Cf. Javier LOSCERTALES. *Deutsche Investitionen in Spanien: 1870-1929*. Stuttgart: Steiner, 2002).

¹⁵² No obstante, queda testimonio documental de que la *Bayer* invirtió, en 1913, 1000.000 pesetas en el País Vasco (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 110/1.34. *Romanische Abteilung*).

4.1.2.b. *La filial Federico Bayer & Cía. (1899-1922).* Los trabajos de representación española de los colorantes de la *Bayer*, desarrollados por *Alfredo Riera & Hijos* en los últimos años del siglo XIX, no tuvieron la aceptación esperada por parte de la casa madre alemana, particularmente desde que se ocupara de ellos Alejandro Riera, hijo de Alfredo Riera quien, tras la muerte de su padre, continuó el trabajo familiar de representación y venta de colorantes y productos farmacéuticos de la casa *Bayer* en España.

La falta de éxito comercial en la venta y distribución de colorantes y productos de *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* hizo que, desde Elberfeld, se decantasen por establecerse de forma directa en nuestro país. Por este motivo, en el otoño de 1899, la empresa alemana envió a Barcelona al representante de la delegación de Manchester, Arthur Keller, y a Hugo Nobbe, miembro de la central alemana de Elberfeld; unos días antes, en septiembre de 1899, el abogado de la *Bayer*, Otto Doermer, viajó a Barcelona para ultimar los preparativos legales conducentes a la creación de una filial¹⁵³.

El 5 de octubre de 1899 se fundó, en la Ciudad Condal, bajo la autorización del notario Guillermo A. Tell, la sociedad *Federico Bayer & Cía.* con un capital social de 60.000 pesetas; la finalidad empresarial declarada era la compra y venta de productos químicos, farmacéuticos y drogas; la nueva empresa actuaría como representante-depositaria en exclusiva de alizarinas, anilinas y productos farmacéuticos de la *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*¹⁵⁴. La empresa ‘española’ quedó constituida por Friedrich Bayer, Henry T. von Böttinger y William Gansser; como gerentes figuraron Arthur Keller y Hugo Nobbe, además se contrató al técnico August Jenny, de origen alemán, residente en Sabadell¹⁵⁵.

La primera sede social de *Federico Bayer y Cía.* estuvo domiciliada en el número 77 de la Rambla de Cataluña, esquina con la calle Consejo del Ciento; era un local que la compañía alquiló, el 9 de octubre de 1899, por un periodo de tres años, prorrogables a otros tres más¹⁵⁶. El aumento de la demanda de sus productos hizo necesaria una

¹⁵³ Archivo histórico *Bayer* (Leverkusen). Sign: 110/1.34. *Romanische Abteilung*.

¹⁵⁴ Archivo histórico *Bayer* (Leverkusen). Sign: 9K/1. *Filialen; Verkaufshäuser; Verkaufsvertretungen 1899-1951*.

¹⁵⁵ Archivo histórico *Bayer* (Leverkusen). Sign: 110/1.34. *Berichte von Dir. Gansser (1907)*. Informe mecanografiado, firmado por William Gansser en 1907.

¹⁵⁶ El coste anual del alquiler ascendía a 5.400 pesetas por año. En la cláusula tercera del contrato de alquiler, firmado con el propietario, Lorenzo Pons y Clerch, se establece la posibilidad de ubicar en el local

ampliación de las instalaciones; el 20 de junio de 1904 se alquiló otro local, para almacén, en el número 43 de la Rambla de Cataluña¹⁵⁷. En ella trabajaron Arthur Keller y Hugo Nobbe.

En 1900 la dirección de la matriz alemana decide trasladar a Arthur Keller para dirigir la filial de Bruselas, dejando como único gerente de la filial española a Hugo Nobbe; así permanecerá hasta que, en 1901, se incorporara a la filial española Fritz Rüggeberg Wulfig¹⁵⁸ como ayudante de la dirección, procedente de la filial francesa de Roubaix, con ánimo de dedicar una mayor atención al negocio farmacéutico¹⁵⁹. En julio de 1902 se vinculó, como procurador de la filial, Felipe Küpfer; sus conocimientos fueron muy provechosos, pero sus divergencias con Hugo Nobbe le hicieron abandonar prontamente la empresa¹⁶⁰. En 1907 trabajaban en la filial, como directores comerciales, Hugo Nobbe y Fritz Rüggeberg Wulfig, además de ellos figuran contratadas otras veintisiete personas: tres técnicos, dos comerciales, dieciséis empleados de oficina, cinco empaquetadores y un mozo de laboratorio¹⁶¹.

Durante los primeros años del siglo XX los medicamentos comercializados desde *Federico Bayer y Cía.* venían totalmente fabricados y envasados desde Alemania, la organización en España se limitaba a distribuirlos a las oficinas de farmacia. Como técnico

un depósito para productos químicos y farmacéuticos, especialmente colorantes para uso en tintorería e imprenta. A la empresa arrendataria no se le permitió compartir este espacio de almacén con la tenencia en él de materiales inflamables y explosivos, ni llevar a cabo la manipulación química de los colorantes en él almacenados, debido a la peligrosidad que ello podría suponer para la vecindad. En este local se ubicaron los molinos empleados en el proceso de mezclado y preparación de los nuevos tintes realizados por la empresa *Federico Bayer y Cía.* (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 9K/1. *Filialen; Verkaufshäuser; Verkaufsvertretungen 1899-1951*).

¹⁵⁷ Con un coste anual de 1.200 pesetas; este contrato de inquilinato se dio por finalizado el 30-VI-1911 (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 9K/1. *Filialen; Verkaufshäuser; Verkaufsvertretungen 1899-1951*).

¹⁵⁸ En 1912 Fritz Rüggeberg se encargó, juntamente con Jules Morin, de dirigir el departamento de colorantes de la *Federico Bayer y Cía.* Jules Morin abandonó este cargo el 11-X-1924 para ocuparse de la dirección de la empresa *Materias Colorantes S.A.*, filial de la empresa suiza *Sandoz*, de Basilea. (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 9K/1. *Filialen; Verkaufshäuser; Verkaufsvertretungen 1899-1951*).

¹⁵⁹ Fritz Rüggeberg dirigió personalmente la publicidad y la edición de la literatura científica utilizada en las visitas médicas; mantuvo amistad con los pediatras Andrés Martínez Vargas y Francisco Vidal Solares (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen, Sign: 1/6.6.18.2. *Verkauf Pharma, Länderübersicht [Spanien]*, págs. 369-380). Con posterioridad, Fritz Rüggeberg fue designado como director de la empresa *Unión Química y Lluch S.A.*, además fue Cónsul de Alemania en Barcelona y vocal de la Cámara de Comercio Alemán en España; fue condecorado numerosas veces, tanto en Alemania como en España, incluso con la “cruz de hierro” (Cf. José GIRONA; José CEMELI; Martín MONELLS. *Apuntes para la historia de Química Farmacéutica Bayer, S.A.* Barcelona: Química Comercial Bayer, 1992).

¹⁶⁰ Archivo histórico *Bayer* (Leverkusen). Sign: 110/1.34, *Berichte von Dir. Gansser (1907)*. Informe mecanografiado, firmado por William Gansser en 1907.

¹⁶¹ Cf. Javier LOSCERTALES. *Deutsche Investitionen in Spanien: 1870-1929*. Stuttgart: Steiner, 2002.

asesor para los medicamentos, la empresa incorporó a un señor “Capdevilla”, posteriormente sustituido por “Roger Tragero”.

La *Federico Bayer y Cía.* estableció pronto delegaciones en España; tenemos constancia documental de las radicadas en Tolosa (*Limousin Hermanos*), Valencia (viuda de Rodríguez y Ochoa), Sevilla (José Martínez García), Málaga (Manuel Fernández Ramírez), Santa Cruz de Tenerife, (Francisco de Naveira), Madrid (Francisco Casas) y Murcia (Eduardo Monterverde)¹⁶².

Al igual que en las otras grandes empresas alemanas, la organización empresarial de la *Bayer* responde a una acentuada postura centralizadora; cada filial venía obligada a presentar, a fin de mes, un duplicado de sus memorias y de sus libros mayores ante la central de Elberfeld. La sede central alemana estableció un riguroso sistema de control, para cada país -o por cada grupo de países próximos- se organizó una sección en Elberfeld; los directores de cada sección debían dominar, oral y escrito, el idioma del país bajo su control y acostumbraban a realizar visitas de inspección *in situ* para comprobar que el personal de sus filiales cumplía con las normas dictadas desde la central alemana. España, junto a Portugal e Italia, se integraron en la subsección románica, dentro de la sección latina; los otros países de la sección latina eran Francia, Bélgica y Suiza. En 1907 trabajaban, en el departamento de la subsección románica ubicada en la central de Elberfeld, un director general, Willy Gansser¹⁶³, un director del departamento comercial y un director de la sección técnica, además de ochenta empleados de oficina y otros diez más entre comerciales y técnicos. En el organigrama diseñado por *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, clonado en sus respectivas filiales, funcionaron dos grandes departamentos: uno dedicado a colorantes y productos farmacéuticos, el otro a fotografía y productos químicos¹⁶⁴.

¹⁶² Archivo histórico *Bayer* (Leverkusen). Sign: 1/6.6.18.2. *Verkauf Pharma, Länderübersicht [Spanien]*, págs. 369-380). Además de las delegaciones farmacéuticas, *Federico Bayer y Cía* estableció otras delegaciones relacionadas con el comercio de colorantes, entre ellas una malagueña, activa al menos en 1906 y reaparecida en el organigrama de la empresa en 1912; otra agencia se estableció en Alcoy (Alicante), ésta se creó antes de 1888 y se amplió ese año por la intervención de Giulio Fileti Pirandello, un personaje de fuertes influencias locales (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 1/6.6.18.2. *Verkauf Pharma, Länderübersicht. [Spanien]*, págs. 369-380)).

¹⁶³ Archivo histórico *Bayer* (Leverkusen). Sign: 1/6.6.18.2. *Verkauf Pharma, Länderübersicht ([Spanien]*, págs. 369-380)).

¹⁶⁴ Las centrales en cada país tenían una gerencia bicéfala; una de ellas dedicada a la actividad técnico- organizativo-comercial, la otra representada por un consejero técnico. Sobre ellas se ejercía una centralizada y jerarquizada organización empresarial (Cf. Javier LOSCERTALES. *Deutsche Investitionen in Spanien: 1870-1929*. Stuttgart: Steiner, 2002)

4.1.2.b.1. *El negocio de Federico Bayer & Cía en el campo de los tintes y los colorantes.* En el protocolo anual de 1908 relativo a la gestión de colorantes, elaborado por la *Federico Bayer & Cía*, se incluyen las empresas con las que la filial española tenía establecidos contratos de venta. Estas empresas estaban distribuidas por todo el territorio nacional; en Cataluña figuran *Auxiliar Industrial Sabadellense*, *Estebamell* y *Phasia*; *Kontrakte Rayon Limousin*, *Fabril Llanera*, *Renteria*, *Hijos de Francisco Aubert* (Olot); en la zona del levante: *Giner Hermanos* (Morella), *José Barrera*, (Patriaix, Valencia), *Estebanell* y *Pahisa*; *Francisco Llácer Sanz* (Alcoy); además de éstos conocemos contratos firmados con *Vda. de Juan Iribas* (San Sebastián) e *Hijos de J. Herrero* (Zaragoza)¹⁶⁵.

Otras empresas químicas alemanas, competidoras con la *Bayer* en el sector de los colorantes, intentaron también conseguir su cuota de mercado en España. Es el caso de las empresas alemanas *Leonhardt* y *Weiler-ter-Meer* quienes, en 1910, introdujeron sus productos en las producciones textiles de Bocairente (Valencia); también queda constancia documental de que *Leopold Cassella* intentó instalarse entre las sederías y empresas textiles valencianas.

Esta competitividad por el mercado entre las diferentes empresas alemanas repercutió en una bajada de los precios de los colorantes. Esto hizo que en 1911, desde la matriz germana, se decidiera extender sus negocios de colorantes entre otros campos, como el de la peletería, el sector de la madera, el del betún, etc.

En la *Federico Bayer & Cía* española se creó, en los inicios de la década de 1910, un laboratorio para la realización de ensayos con colorantes [‘Einstellungen’ / Ajustes], a diferentes temperaturas y con una variada serie de materiales; en 1913, la *Federico Bayer & Cía* contaba ya con seis unidades de molino para probar nuevas técnicas de mezclado¹⁶⁶.

Pese a la actitud poco favorable de la casa madre alemana, el laboratorio de tintes de *Federico Bayer & Cía* español fue tomando una actitud cada vez más independiente; en la primavera de 1914, la filial remitió un listado detallado del trabajo realizado durante el mes de marzo de ese año: se fabricaron 200 productos denominados de ‘gracia’, encargos y

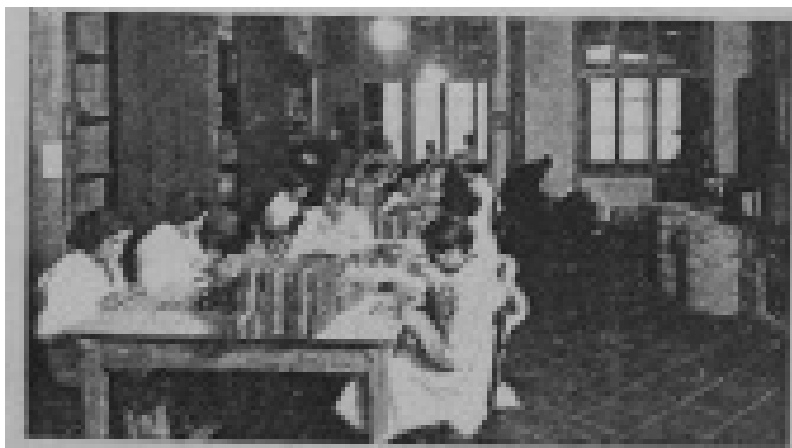
¹⁶⁵ Archivo histórico *Bayer* (Leverkusen). Sign: 9K/1. *Filialen; Verkaufshäuser; Verkaufsvertretungen 1899-1951*.

¹⁶⁶ En julio de 1913 se produjeron 8.872 kilos de producto; en febrero de 1914 se alcanzó una producción de 10.537 kilos. De la cantidad producida en febrero de 1914, el 72% (7.545 kg) se correspondía con mercancías de marca, esto es, ‘productos alemanes’ de Leverkusen; la producción barcelonesa (matizaciones y ajustes en la coloración) aportaba el 28% (2.992 Kg.) restante. (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 9K/1. *Filialen; Verkaufshäuser; Verkaufsvertretungen 1899-1951*).

partidas fabricadas en los propios molinos de la filial española. Los inicios de la Gran Guerra no nos permiten conocer más sobre la evolución de esta tendencia ‘independentista’ de la filial española, en lo que a la producción de colorantes respecta.

4.1.2.b.2. *El sector farmacéutico de la Federico Bayer & Cía en España.* Tras su creación, en el otoño de 1899, el sector farmacéutico de *Federico Bayer & Cía* fue progresivamente aumentando su presencia en la filial barcelonesa, ayudado por una buena organización de la propaganda, las visitas médicas realizadas a los comerciantes de farmacias y droguerías y la popularidad que pronto alcanzaron los productos *Bayer*, entre ellos la *Aspirina*. El progresivo auge de esta línea de comercio hizo que se tuvieran que ampliar las instalaciones de la filial; el 19 de octubre de 1911 se alquiló un almacén y un sótano en la calle Ausias March 16-18, esquina con la calle Bruch por un valor de 13.000 pesetas anuales, su arrendador fue Manuel Felip, y sus instalaciones comenzaron a ser utilizadas por *Federico Bayer & Cía* desde el comienzo de 1912¹⁶⁷. Esta dirección barcelonesa, Ausias March 16-18, sería la sede social de la futura empresa *Unión Química y Comercial*.

Del progresivo aumento del negocio establecido por la *Federico Bayer & Cía*, en lo que al mercado español de medicamentos de fabricación industrial respecta, dan cuenta las siguientes cifras de venta, expresadas en marcos alemanes: 348.000 marcos alemanes en 1908, 437.500 marcos alemanes en 1910 y 765.000 marcos alemanes en 1913¹⁶⁸.



Sala de envasado de la
Federico Bayer & Cía
en Barcelona

Archivo histórico Bayer
AG, Leverkusen.
Signatura: 9K/1.1.
Verkaufsvertretungen
1899-1951

¹⁶⁷ En torno a 1924, la arrendadora fue Elvira Pérez, ella estableció un contrato de alquiler por un periodo de cinco años, a un precio de 25.000 pesetas anuales (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 9K/1. *Filialen; Verkaufshäuser; Verkaufsvertretungen 1899-1951*).

¹⁶⁸ Archivo histórico *Bayer* (Leverkusen). Sign: 1/6.6.18.2. *Verkauf Pharma, Länderübersicht ([Spanien, págs. 369-380])*.

Durante la Gran Guerra, aunque España permaneció neutral, la *Federico Bayer & Cía* también sufrió serias consecuencias. Durante todo el año 1914 aún se pudo abastecer al mercado español con la mayoría de los preparados comercializados por la *Bayer*: *Aspirina*, *Somatose*, *Protargol*, *Aristol* y *Helmitol*, entre otros, pero pronto el suministro de materias primas se vio interrumpido, lo que se tradujo en un descenso de las ventas de productos terapéuticos; en el caso de la *Aspirina*, el ácido acetilsalicílico hubo de ser adquirido a los productores de Estados Unidos, quienes lo remitían en barriles.

El farmacéutico Cristóbal Sarriás Cano, propietario de una farmacia en la plaza Regomir de Barcelona, inició, en el año 1915, el envasado y acondicionamiento de la *Aspirina*. En la fase final de la Gran Guerra se dotó a la farmacia de Sarriás de una máquina de tableteado procedente de Suiza.

Otro de los medicamentos comercializados por la *Bayer*, la forma líquida *Somatose*, fue elaborado, para la *Bayer*, en las instalaciones con que contaba el farmacéutico Antonio Serra Pamiés, en Reus¹⁶⁹.



Farmacia de Cristóbal Sarriás Cano de la plaza Regomir (Barcelona), donde se inició el envasado y acondicionamiento de la popular *Aspirina*.

José GIRONA; José CEMELI; Martín MONELLS. *Apuntes para la historia de Química Farmacéutica Bayer, S.A.* Barcelona: Química Comercial Bayer, 1992.

4.1.2.b.3. La situación de la Federico Bayer & Cía. tras la Primera Guerra Mundial. Un ejemplo ilustrativo, que refleja la situación en que se encontraba la industria química en España a principios de la década de 1920, lo encontramos en una carta enviada por el director general de la *Bayer*, Carl Duisberg, al director del *Deutsche Bank* de Berlín, A. v. Gwinner, fechada el 18 de marzo de 1920. En ella le comunica que, bajo su opinión, no procedía una participación alta en las empresas químicas españolas. Para Carl Duisberg

¹⁶⁹ Archivo histórico *Bayer* (Leverkusen). Sign: 1/6.6.18.2. *Verkauf Pharma, Länderübersicht [Spanien]*, págs. 369-380].

las cifras de ventas de colorantes y productos farmacéuticos en España era demasiado pequeña como para generar una industria química; en su opinión, España no era el territorio idóneo para el desarrollo de la industria química¹⁷⁰.

Tras el final de la Primera Guerra Mundial la *Federico Bayer & Cía* creó en España nuevas delegaciones; en el año 1921 disponía ya de trece agencias de colorantes y siete farmacéuticas; estas agencias muestran la dimensión que el negocio de la *Bayer* había adquirido en España, pese a la opinión formulada por Carl Duisberg.

Los productos agropecuarios y veterinarios comercializados por *Farbenfabriken vormals Friedrich Bayer & Co.* no se distribuyeron a través de la empresa *Federico Bayer & Cía.*, para ellos la casa alemana estableció un contrato con la empresa *La Mundial de Importación y Exportación*, domiciliada en Sevilla, en el número 7 de la calle Arguijo; este contrato se firmó, en Sevilla, el 27 de diciembre de 1921¹⁷¹.

4.1.2.c. *La filial Federico Bayer y C^a sucesores Matthis y C^a (1922-1924).* A consecuencia del fallecimiento de uno de los socios alemanes constituyentes de la empresa española *Federico Bayer & C^o*, se decidió reestructurar la situación de la filial¹⁷². Para ello se creó, el 30 de junio de 1922, una nueva empresa: *Federico Bayer y C^a sucesores Matthis y C^a*; ésta quedaba conformada por Rudolf Mann Weiter, Christian Hess Brannau y Walter Matthis Budde; la escritura de constitución fue autorizada por el notario de Barcelona Guillermo A. Tell y Lafont. La nueva sociedad mercantil estaba dedicada a la venta de productos químicos para la industria, productos farmacéuticos, drogas, perfumería, tintes y colores. La *Federico Bayer y C^a sucesores Matthis y C^a* tuvo una vigencia corta, dos años después de su constitución fue disuelta; la escritura de disolución fue otorgada, el 4 de julio de 1924, ante el mismo notario de Barcelona que había dado fe de la constitución de la

¹⁷⁰ En este mismo escrito le informa que la empresa *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, en unión con *Bayer* en la *Interessengemeinschaft* ('pequeña IG.'), tiene participaciones en la empresa *Sociedad Electroquímica de Flix* de Cataluña. (Carta firmada por Carl Duisberg. Elberfeld, 18-III-1920. Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 84/30. *Länder Spanien [1919-1979]*).

¹⁷¹ Archivo histórico *Bayer* (Leverkusen). Sign: 19/A.393.3. *Verträge Pachtverträge Pflanzenschutz*.

¹⁷² Heinrich Theodor von Boettmiger falleció el 9-VI-1920; unos días antes, el 3-V-1922, se había firmado, en Berlín, la disolución de la sociedad *Federico Bayer & C^a*. (Archivo OEPM, marca española 52.842).

sociedad¹⁷³. Al frente de la *Federico Bayer y C^a sucesores Matthis y C^a* trabajó Fritz Rüggeberg Wulfing.

Los derechos de una serie de marcas españolas, propiedad de esta empresa liquidada, fueron transferidos, años después, a la *Unión Química y Lluch S.A. Colorantes y Productos Químicos*, para el ámbito de los colorantes, y a *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.*, continuadora de la sección de productos farmacéuticos¹⁷⁴.

4.1.2.d. *La filial Unión Química y Comercial S.A (1924-1925)*. El nacimiento de *Unión Química y Comercial S.A* surge de la fusión de intereses de dos importantes sociedades alemanas, *Bayer y Cassella*, las cuales concentran sus respectivas filiales españolas, *Federico Bayer y Cía. Sucesores Matthis y C^a*, por un lado y *Federico Serra*, por el otro. El resultado fue la constitución, en escritura otorgada el 24 de marzo de 1924, ante el notario de Barcelona Guillermo A. Tell y Lafont, de *Unión Química y Comercial S.A*. La nueva empresa inició sus actividades comerciales de compra y venta de materias colorantes, productos químicos, farmacéuticos y fotográficos con fecha de 1 de abril de 1924¹⁷⁵. La gerencia de *Unión Química y Comercial S.A* quedó constituida por Giulio Fileti Pirandello, Fritz Rüggeberg Wulfing, Federico Serra Llunell y Reinhold Krebs Muller¹⁷⁶.

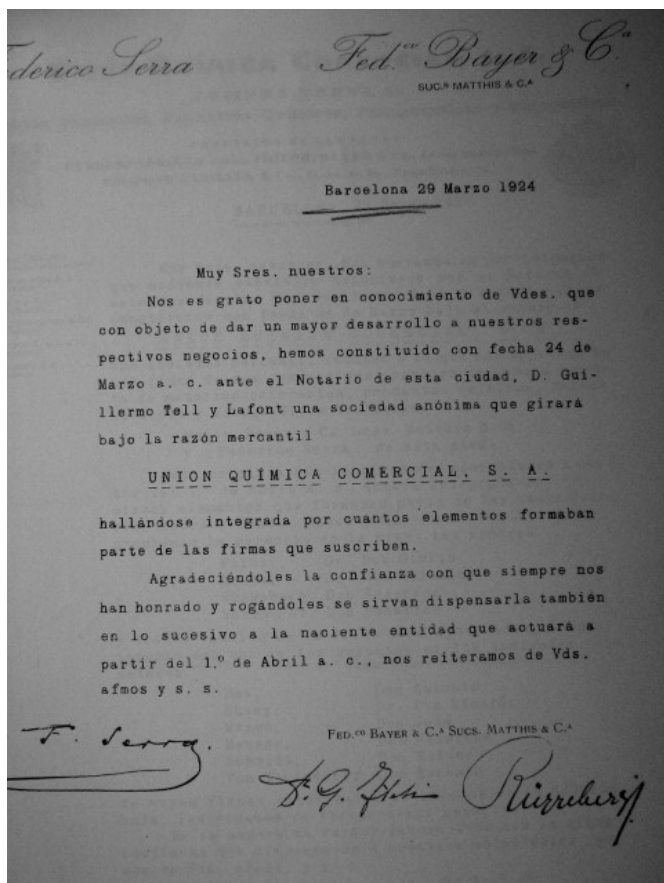
¹⁷³ La documentación relativa a esta empresa figura en la marca española comercial *Federico Bayer y C^a. Sucesores Matthis y C^a*, que da nombre a la empresa; la marca fue solicitada el 7-I-1924; antes de que llegara a expedírsele el título se solicitó, con fecha 27-VII-1926, la concesión de éste a la sociedad continuadora, *Unión Química y Comercial S.A*. La marca fue expedida el 11-XII-1926 (Archivo OEPM, marca española 52.842).

¹⁷⁴ Con fecha de 9-III-1928 los liquidadores de *Federico Bayer y C^a sucesores Matthis y C^a*, representados por Giulio Fileti, vendieron a la sociedad *Unión Química y Lluch S.A Colorantes y Productos Químicos* la marca *Coripol* (47.923) que distingue productos químicos para la industria del cuero, por la cantidad de 250 pesetas. (Archivo OEPM, marca española 47.923). El 2-XI-1931, Friedrich Rüggeberg, en calidad de liquidador de *Federico Bayer y C^a sucesores Matthis y C^a*, vendió, cedió y transfirió a *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* las siguientes ocho marcas, empleadas para distinguir productos químicos y farmacéuticos, tasadas en un valor de 1.000 pesetas: *Helmitol* (41.157), *Mitigal* (41.495), *Optarson* (41.400), *Venetan* (41.903), *Solbar* (41.904), *Solarson* (41.907), *Silistren* (43.084) e *Hypnacetin* (43.890) (Archivo OEPM, marca española 41.157).

¹⁷⁵ Archivo histórico *Bayer* (Leverkusen). Sign: 9K/1. *Filialen; Verkaufshäuser; Verkaufsvertretungen 1899-1951*.

¹⁷⁶ Esta nueva sociedad contaba, también, con las representaciones de otras empresas alemanas: A. H. CH Rietzschel GmbH (Manchen), *Farbwerke Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co.* (Mühlheim), *Chemische Fabrik Stockhausen & Co.* (Krefeld), *Jäger & Co* (Dusseldorf) y *Wülfig Dahl & Co.* (Barmen) (Cf. José GIRONA; José CEMELI; Martín MONELLS. *Apuntes para la historia de Química Farmacéutica Bayer, S.A.* Barcelona: Química Comercial Bayer, 1992).

Unión Química y Comercial, S.A permaneció poco tiempo activa, fue disuelta, ante el mismo notario que la autorizó, el 22 de diciembre de 1925. El motivo, esta vez, provenía de un plan de reforma económica de las principales empresas químico-farmacéuticas alemanas, entre ellas la matrices alemanas, *Bayer* y *Cassella*, que se fusionaron en el consorcio *I.G. Farbenindustrie AG*



Carta-circular de 29-III-1924 con la que se notificó a la clientela la fundación de la nueva sociedad: *Unión Química y Comercial S.A.*

Archivo histórico Bayer, Leverkusen.
Signatura: 9K/1. Filialen;
Verkaufshäuser;
Verkaufsvertretungen 1899-1951.

En España, esta nueva situación repercutió en la creación, a finales de 1925, de una nueva empresa española, *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.*, a través de la cual se comercializaron los productos químico-farmacéuticos de *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft*, entre ellos los correspondientes a la casa *Bayer*.

4.1.3. Las marcas españolas de la empresa *Farbenfabriken vormals Friedrich Bayer & Co.* (1889-1925)

Una forma de conocer la presencia de la empresa *Bayer* en España es a través de las marcas comerciales que incluyen la denominación *Bayer* y que fueron solicitadas y registradas ante la Administración española desde sus inicios hasta que, en el año 1925, se

fusionara en *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft*. Hemos documentado 101 marcas nacionales registradas por las diferentes filiales españolas de la casa alemana *Farbenfabriken vormals Friedrich Bayer & Co.*

Los primeros registros de marcas nacionales fueron solicitadas por la sucursal francesa de la casa *Bayer*, la empresa *Fréd. Bayer et cie. de Flers*, fabricantes de colorantes de anilina, constituida en 1882. El motivo es bien sencillo, la filial francesa tenía su propio centro de producción de preparados *Bayer* y, al ser un país vecino, no es de extrañar que los primeros productos que llegaran al mercado español fueran elaborados en Flers; de ahí que fuera esta empresa la que protegiera las primeras marcas de la casa *Bayer* en España.

Posteriormente, al crearse la filial española *Federico Bayer & Cia*, sería ésta -y las diferentes razones sociales que la sucedieron- las encargadas de velar por los intereses de la casa germana en España. La gran mayoría de ellas, un total de ochenta y ocho, están directamente relacionadas con la fabricación de medicamentos.

Tabla 1. Relación de marcas nacionales solicitadas por *Bayer et Cie* para distinguir productos farmacéuticos (1889-1907)

Nº marca	Marcas	Fecha solicitud	Fecha expedición
2.594	Aristol	26-XI-1889	17-XII-1908
2.629	Europhen / Losophan	22-I-1890	23-VI-1890
2.659	Tannigen	13-III-1890	5-VIII-1890
2.675	Chinaïn	26-III-1890	4-IX-1890
2.702	Markasol	24-IV-1890	21-XI-1890
2.750	Hyperchinaïn	24-IV-1890	22-I-1891
3.311	Antinonnin	29-II-1892	30-IX-1892
3.634	Thiuret	19-X-1892	13-V-1903
3.841	Somatose	23-IV-1893	26-II-1894

Tabla 2. Relación de marcas nacionales solicitadas por *Federico Bayer & Cia* para distinguir productos farmacéuticos (1908-1923)

Nº marca	Marcas	Fecha solicitud	Fecha expedición
15.102	Corifina	16-VI-1908	20-II-1909 ¹⁷⁷
19.588	La Cruz Bayer	14-VII-1911	7-XII-1911 ¹⁷⁸
21.764	Pellidol	2-X-1912	14-V-1913
36.985	Aspirina y Fenacetina 20 tabletas	11-VIII-1920	15-IX-1920
36.986	Aspirina 20 tabletas	4-XI-1919	2-XII-1920
36.987	Aspirina y Cafeina 20 tabletas	6-XI-1919	29-XI-1920
37.144	Bayer	22-III-1920	1-X-1921
38.144	Cruz Bayer	25-VI-1921	30-VII-1921
38.278	Española Bayer	25-VI-1921	22-X-1921
40.311	Aspirine	8-X-1920	8-VI-1922

¹⁷⁷ Fecha de concesión (Archivo OEPM; marca española 15.102).

¹⁷⁸ Fecha de concesión (Archivo OEPM; marca española 19.588).

40.312	Aspirin	8-X-1920	25-II-1922
40.313	Aspirina	8-X-1920	25-II-1922
40.319	Uspulun	8-X-1920	30-XI-1922
40.957	Adelina	22-XII-1920	14-XII-1922
40.958	Heroína	22-XII-1920	25-II-1922
40.998	Somatose	22-XII-1920	25-II-1922
40.999	Eurofeno	28-XII-1920	8-II-1922
41.000	Fosfocosa	28-XII-1920	8-II-1922
41.001	Novaspirina	28-XII-1920	9-V-1922
41.002	Corifina	28-XII-1920	8-II-1922
41.003	Afridol	28-XII-1920	9-II-1922
41.004	Teocina	28-XII-1920	7-VI-1923
41.005	Aristóquina	28-XII-1920	9-II-1922
41.006	Luminal	28-XII-1920	9-II-1922
41.007	Saiodina	28-XII-1920	9-II-1922
41.008	Guayacose	28-XII-1920	5-V-1922
41.009	Ristin	28-XII-1920	9-II-1922
41.010	Ortizón	28-XII-1920	9-II-1922
41.011	Delegon	28-XII-1920	8-II-1922
41.012	Nucleosa	28-XII-1920	20-VII-1923
41.013	Candiolin	28-XII-1920	8-II-1922
41.014	Ciñolin	28-XII-1920	8-II-1922
41.015	Tenosina	28-XII-1920	8-II-1922
41.016	Espirosal	28-XII-1920	6-V-1922
41.017	Alipina	28-XII-1920	8-II-1922
41.018	Novarusol	28-XII-1920	8-II-1922
41.019	Ginoval	28-XII-1920	8-II-1922
41.020	Mesotan	28-XII-1920	8-II-1922
41.021	Yodotirina	28-XII-1920	23-V-1922
41.023	Aristol	28-XII-1920	6-V-1922
41.024	Resaldol	28-XII-1920	8-II-1922
41.025	Prolan	28-XII-1920	15-II-1923
41.026	Elarson	28-XII-1920	8-II-1922
41.027	Isticina	28-XII-1920	8-II-1922
41.028	Antileprol	28-XII-1920	6-V-1922
41.029	Cicloformo	28-XII-1920	9-V-1922
41.030	Yotion	28-XII-1920	25-II-1922
41.031	Licetol	28-XII-1920	5-V-1922
41.032	Trienal	28-XII-1920	6-V-1922
41.033	Salofeno	28-XII-1920	9-V-1922
41.034	Protargol	28-XII-1920	9-V-1922
41.157	Helmitol.	13-I-1921	16-II-1922
41.158	Heroin	13-I-1921	22-II-1922
41.159	Adalid	13-I-1921	22-II-1922
41.450	Cicatrizante Bayer Aristol	11-II-1921	2-VIII-1922
41.451	Antidiarreico Bayer de Protargol	11-II-1921	7-VIII-1922
41.495	Mitigal	17-II-1921	20-VII-1923
41.500	Optarson	17-II-1921	20-VII-1923
41.902	Neguvon	28-III-1921	26-II-1922
41.903	Venetan	28-III-1921	8-II-1922
41.904	Solbar	28-III-1921	26-II-1922
41.905	Tolid	28-III-1921	28-VII-1922
41.906	Butolan	28-III-1921	14-VII-1922
41.907	Solarson	28-III-1921	13-V-1922
41.908	Pulbit	28-III-1921	14-VII-1922
41.909	Eulan	28-III-1921	13-V-1922
42.237	Idrapirina	28-IV-1921	3-VIII-1922
42.523	Logo	30-V-1921	15-IX-1922

43.084	Silistren	19-VII-1921	17-III-1923
43.311	Aspirina 20 tabletas Bayer ½ gr.	10-VIII-1921	2-XII-1922
43.497	Naganol	1-IX-1921	15-I-1923
43.498	Amical	1-IX-1921	9-II-1923
43.890	Hypnacetin	17-X-1921	25-XII-1922
45.014	Ustin	6-II-1922	30-III-1923
46.868	Kresival	28-VII-1922	18-I-1924
46.869	Juvenina	28-VII-1922	18-I-1924
46.871	Canadrast	28-VII-1922	18-I-1924

Tabla 3. Relación de marcas nacionales solicitadas por *Federico Bayer & Cia* sin interés farmacéutico: productos fotográficos, insecticidas, colorantes textiles, etc. (1908-1923)¹⁷⁹

Nº marca	Marcas	Fecha solicitud	Fecha expedición
39.097	Certan	22-VI-1920	18-VIII-1921
41.156	Plattenfort	13-I-1921	22-II-1922
41.493	Pluto	17-II-1921	3-V-1922
41.494	Irisol	17-II-1921	10-VIII-1922
41.496	Algol	17-II-1921	3-V-1922
41.497	Katigen	17-II-1921	6-II-1922
41.498	Nombre-Ceres	17-II-1921	6-VI-1922
41.499	Astrol	17-II-1921	6-VI-1922
43.499	Aricyl	1-IX-1921	22-XII-1922
43.501	Bayrapid	1-IX-1921	29-XII-1922
45.013	Aspiphena	6-II-1922	28-VI-1922
45.950	Bromid Bayer, ultrarapidas	4-V-1922	18-X-1923
47.923	Coripol	8-XI-1922	28-VI-1924

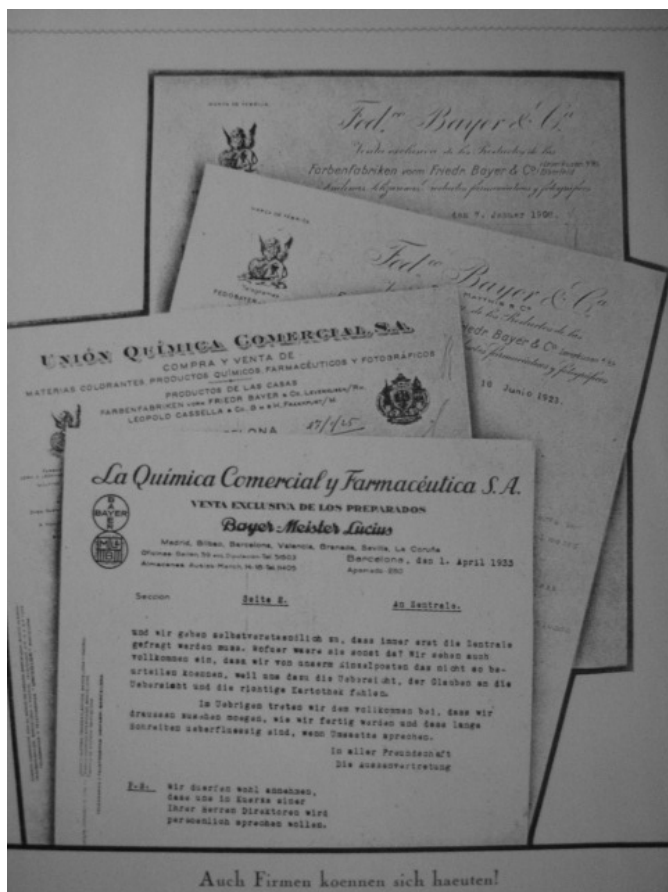
Tabla 4. Relación de marcas nacionales solicitadas por *Federico Bayer & Sucesores Matthis & C^a* para distinguir productos farmacéuticos (1923-1924)

Nº marca	Marcas	Fecha solicitud	Fecha expedición
52.842	Federico Bayer y C ^a . Sucesores Matthis y C ^a	7-I-1924	11-XII-1926

Tabla 5. Relación de marcas nacionales solicitadas por *Unión Química Comercial S.A.* para distinguir productos farmacéuticos (1924-1925)

Nº marca	Marcas	Fecha solicitud	Fecha expedición
57.864	Despiojol	11-II-1925	29-XII-1928

¹⁷⁹ El 9-III-1928 la entonces disuelta *Federico Bayer y Cía. Sucesores Matthis y C^a*, continuadora de la *Federico Bayer & Co*, transfirió a la sociedad *Unión Química y Lluich S.A. Colorantes y Productos Químicos*, continuadora, en España, de la sección de tintes y colorantes del consorcio *I.G. Farbenindustrie AG*, las siguientes cuatro marcas comerciales, empleadas para distinguir tintes y materias colorantes: *Astrol* (41.494), *Algol* (41.496), *Katigen* (41.497) y *Nombre-Ceres* (41.498) (Archivo OEPM, marca española 47.923); el monto total de la operación quedó establecido en 1.500 pesetas.



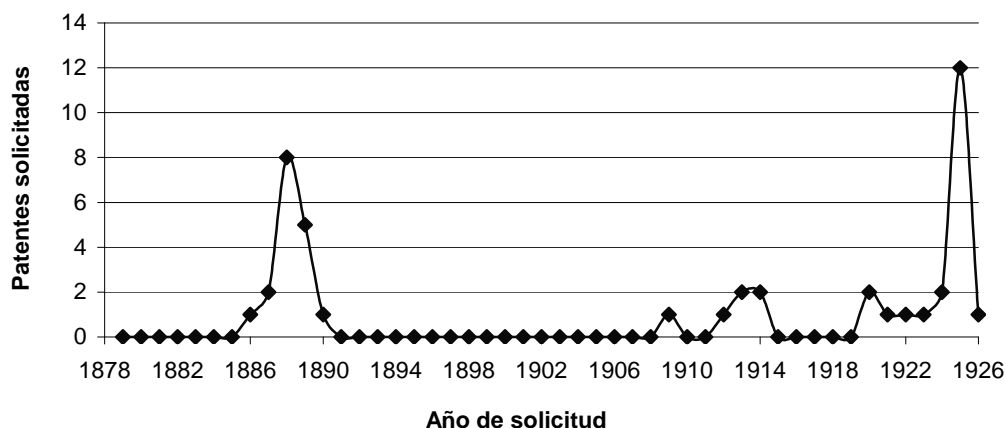
Relación de las diferentes denominaciones sociales con que fue representada la casa Bayer en España 1899-1945.

Archivo histórico Bayer, Leverkusen.
9K/1. Filialen; Verkaufshäuser;
Verkaufsvertretungen 1899-1951.

4.1.4. Las patentes españolas de la empresa *Farbenfabriken vormals Friedrich Bayer & Co.* relacionadas con medicamentos (1879-1926)

La empresa *Farbenfabriken vormals Friedrich Bayer & Co.* solicitó en España cuarenta y tres expedientes de patentes entre junio de 1886 y septiembre de 1926¹⁸⁰. En diciembre de 1925, la *Bayer* se integraba en el consorcio químico *I.G. Farbenindustrie AG* que, a partir de 1926 y hasta el final de la Segunda Guerra Mundial, será la continuadora de las patentes farmacéuticas desarrolladas en las instalaciones de Leverkusen.

¹⁸⁰ Por lo que se refiere a la naturaleza de los expedientes, treinta y ocho de ellos son patentes de invención por un periodo de veinte años; hay registrados, además, dos patentes de invención por un periodo de diez años; dos patentes de introducción por un periodo de cinco años y, finalmente, dos certificado de adición.

Patentes de *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* (1879-1926)

La Administración española recoge el primer registro de patentes de la casa *Farbenfabriken vormals Friedrich Bayer & Co.* el 11 de junio de 1886. Se trata de una patente de invención, por un periodo de diez años, que lleva por título “Un procedimiento de fabricación de materias colorantes azoadas amarillas, rojas y azules, que pueden teñir el algodón sin macerar en un baño mordiente alcalino por medio de la acción de las combinaciones y tetrazoadas de las dianisidinas sobre los ferroles, amidas, sus sulfoácidos y productos de sustitución”¹⁸¹. El origen eminentemente tintóreo de la empresa se refleja, también, en los primeros registros de patentes en nuestro país, llevados a cabo durante los años 1886 a 1888, todas ellas tratan de la obtención de colorantes azo de aplicación en la industria textil. Ese mismo año 1888 aparece, en España, el primer registro de patente con aplicación terapéutica; se trata de un “Procedimiento de fabricación de un nuevo sulfone” solicitado el 17 de septiembre de 1888¹⁸². Durante el año 1890 se registran cuatro procesos de obtención de compuestos colorantes azoados y un método de síntesis de una aminoquinolina, producto intermedio en la síntesis de medicamentos¹⁸³.

Desde 1890 hasta el año 1909 *Farbenfabriken vormals Friedrich Bayer & Co* no registra ningún tipo de procedimiento en España. A partir de 1909 protege métodos de obtención de colorantes antracénicos y otros procedimientos de carácter químico (anhídrido sulfúrico, transformación de gases, etc.).

¹⁸¹ La patente fue concedida el 9-IX-1886, caducó el 6-XI-1888 (Archivo OEPM, patente 6.017).

¹⁸² La patente fue concedida el 4-X-1888, pasó a dominio público el 2-VII-1891 (Archivo OEPM, patente 8.703).

¹⁸³ La patente española, bajo la denominación de “Un procedimiento para la preparación de los derivados de la diquinolilina”, fue solicitada el 19-V-1890 y concedida el 11-VII-1890 (Archivo OEPM, patente 10.821).

En 1914 la *Bayer* protege dos procedimientos de obtención de compuestos ureidos de la serie naftánica contra la malaria, uno de ellos al poco de iniciarse la Primera Guerra Mundial. Desde entonces, y hasta 1920, no vuelven a presentarse nuevos registros de patentes en España a favor de *Farbenfabriken vormals Friedrich Bayer & Co.* Ya en la década de 1920 los intereses de la empresa se centran en la obtención de compuestos sulfurados (ácidos sulfúrico y sulfuroso, bisulfitos e hidrosulfitos) y en métodos de obtención de carbón y de litopón. El 1925 fue el año de mayor número de registro de patentes de la *Bayer* en España, se presentaron una docena de expedientes; cinco de ellos hacen referencia a métodos de aplicación en la agricultura, otros cuatro tratan de la síntesis de preparados terapéuticos contra parásitos en humanos y los tres restantes versan sobre métodos de síntesis de hidrosulfitos y de litopón. La última patente registrada a nombre de *Farbenfabriken vormals Friedrich Bayer & Co.* fue solicitada el 25 de septiembre de 1926, ya integrada en el consorcio *I.G. Farben*; trata de la síntesis de nuevos medicamentos. A partir de entonces, los procedimientos desarrollados en las instalaciones de Leverkusen, hasta el año 1945, pasaron a tener la propiedad de *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft*.

Las siete patentes farmacéuticas que la casa *Farbenfabriken vormals Friedrich Bayer & Co.* registró en España, entre 1888 y 1926, las hemos organizado en dos grandes grupos:

- a. Las patentes de compuestos químicos relacionados con la síntesis de medicamentos.
- b. Las patentes relacionadas con las enfermedades infecciosas y epidémicas.

4.1.4.a. Las patentes de compuestos químicos relacionados con la síntesis de medicamentos. La primera de las patentes farmacéuticas presentada en España por *Farbenfabriken vormals Friedrich Bayer & Co.* fue solicitada el 17 de septiembre de 1888, bajo la denominación “Un procedimiento de fabricación de un nuevo sulfone”¹⁸⁴; el procedimiento se basa en las investigaciones desarrolladas por R. Escales y E. Baumann sobre las disulfonas, los investigadores de la *Bayer* encontraron una disulfona incolora e insípida útil para la elaboración de productos farmacéuticos¹⁸⁵. El método consiste,

¹⁸⁴ La patente española fue concedida el 4-X-1888; dejó de estar activa tres años después, el 2-VII-1891 por falta de pago de la tercera anualidad (Archivo OEPM, patente 8.703).

¹⁸⁵ R. Escales y E. Baumann obtienen un disulfuro a partir de la oxidación del mercaptol de acetona por medio de permanganato: la etilendietilsulfona $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{SO}_2\text{-C}_2\text{H}_5)_2$ (cf. R. ESCALES y E. BAUMANN. “Ueber einige Disulfone”. *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*, 19(2): 2814-2817. Berlín, 1886). Los investigadores de *Bayer* encontraron que este proceso de oxidación no era tan fácil de conseguir, su

básicamente, en hacer reaccionar sulfohidrato de etilmercaptol con dietilcetona en presencia de ácido clorhídrico, con lo que se obtiene el etilmercaptol de la dietilcetona. Para transformar este compuesto en una disulfona se añade al producto obtenido una solución de permanganato al 5%, en presencia de ácido acético; tras su filtración y concentrado se obtiene la nueva disulfona¹⁸⁶.

El 19 de mayo de 1890, la *Bayer* solicitada protección de un procedimiento “para la preparación de los derivados de la diquinolina”¹⁸⁷. El método consiste en condensar en frío una amidofenilquinolina con éter acético sustituido; el producto resultante de esta condensación es una mezcla de isómeros de metoxi-diquinolininas (α y β), con puntos de fusión diferentes¹⁸⁸.

4.1.4.b. Las patentes relacionadas con las enfermedades infecciosas y epidémicas.

Dentro de este grupo incluimos cinco patentes que hacen referencia a la obtención de compuestos con actividad frente a las enfermedades parasitarias, enfermedad del sueño, malaria, etc., que la empresa *Farbenfabriken vormals Friedrich Bayer & Co.* introdujo en España hasta su fusión, a finales de 1925, en *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft*; estos procedimientos supusieron una revolución terapéutica, puesto que permitían el tratamiento de enfermedades parasitarias hasta entonces incurables.

La primera patente de este grupo fue inscrita, en el registro español, el 12 de mayo de 1914, bajo la denominación “Procedimiento para la obtención de ureidos de la serie naftánica”¹⁸⁹. El método desarrollado en esta patente se basa en hacer reaccionar halogenuros nitrosos aromáticos (cloruro de nitrobenzoilo, cloruro de sulfonitrobenzol o cloruro de carbonitroarilolefina) con ácidos 1,8-disulfoamino-naftólicos o sus derivados, para obtener combinaciones nítricas en el grupo amino; éstas son reducidas en

fabricación industrial ofrecía considerables dificultades; pero lograron optimizar el método de obtención (Archivo OEPM, patente 8.703).

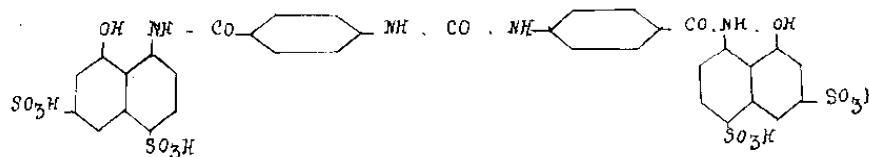
¹⁸⁶ El etilmercaptol de permanganato de dietilcetona es un cristalizado brillante, plateado, poco soluble en agua caliente, éter o en solución alcohólica, que funde sumergido en agua a 89 °C (Archivo OEPM, patente 8.703).

¹⁸⁷ La patente fue concedida el 11-VII-1890, dejó de estar activa al año siguiente, el 3-IX-1891. (Archivo OEPM, patente 10.821).

¹⁸⁸ α -oximetil-diquinolilina funde por encima de 340°C; β -oximetil-diquinolilina posee un punto de fusión en torno a los 312°C (Archivo OEPM, patente 10.821).

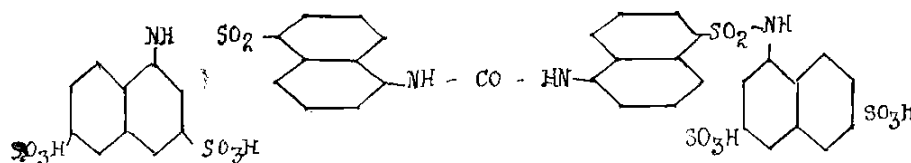
¹⁸⁹ El 29-VIII-1914 fue concedida esta patente, pasó a dominio público el 1-I-1921. La patente española se basa en cinco procedimientos anteriormente solicitados en Alemania, con fechas de 21-VI-1913, 16-X-1913, 22-I-1914, 20-II-1914 y 11-IV-1914 (Archivo OEPM, patente 58.221).

combinaciones amínicas y, por tratamiento posterior con fosgeno, generan derivados ureidos de la serie nafténica que presentan fuerte actividad contra los parásitos de la sangre



Forma estructural de los ureidos de la serie nafténica
(Archivo OEPM, patente 58.221)

A esta patente se incorporó, unos meses después, el 9 de septiembre de 1914, un certificado de adición¹⁹⁰; en él se hace mención a la posibilidad de emplear como materiales de partida, en lugar de los ácidos 1,8-disulfoamino-naftólicos o sus derivados, otros sulfoácidos amino-naftólicos como los sulfoácidos 1,5,7-aminonaftólicos. El certificado también incluye la posibilidad de obtener derivados de la tiourea, empleando para ello tiofosgeno, en lugar del fosgeno.



Forma estructural de los ureidos de la serie nafténica
(Archivo OEPM, patente 59.026)

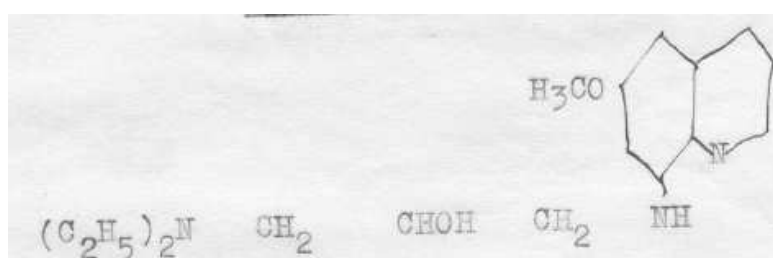
Con este tipo de procedimientos se perfilaba la obtención de un derivado de este tipo de compuestos, el preparado 205, obtenido en 1916 y comercializado como *Germanin*; este nuevo procedimiento no gozó de protección en España.

El siguiente proceso relacionado con este tipo de compuestos, eficaces contra los parásitos de la sangre, fue registrado el 19 de agosto de 1925, bajo la denominación “Procedimiento para la fabricación de nuevos medicamentos”; esta patente fue concedida dos días después, el 21 de agosto de 1925, y dejó de estar activa el 5 de mayo de 1926, antes de que llegara a expedirse su título de propiedad¹⁹¹. El 10 de septiembre de 1925 la casa *Bayer* vuelve a solicitar la misma patente, bajo la misma denominación,

¹⁹⁰ Este certificado de adición fue concedido el 10-IX-1914; dejó de estar activo al hacerlo la patente principal, el 1-I-1921 (Archivo OEPM, patente 59.026).

¹⁹¹ La patente española recoge un procedimiento alemán solicitado el 11-IX-1924 (Archivo OEPM, patente 94.872).

“Procedimiento para la fabricación de nuevos medicamentos”¹⁹²; esta patente, aunque concedida el 3 de octubre de 1925, tampoco conoció la expedición del título, pasó a dominio público el 18 de junio de 1926. Un tercer intento de proteger este método de síntesis fue realizado el 25 de septiembre de 1926¹⁹³, el expediente se presentó con la misma denominación que los anteriores, pero esta vez no llegó a ocurrir la concesión de la patente a favor de la *Bayer*. La misma patente fue solicitada por *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft* unos días después, el 2 de octubre 1926, con el título de “Procedimiento para la preparación de soluciones de medicamentos”, fue concedida el 12 de marzo de 1927¹⁹⁴. Es posible que la empresa *Farbenfabriken vormals Friedrich Bayer & Co.* deseara obtener la exclusividad de esta patente, de excepcional importancia, ya que se trata de la protección del *Plasmochin* (derivado del 6-metoxi-8-aminoquinolina), el primer preparado sintético efectivo contra la enfermedad de la malaria. Las gráficas que siguen muestran la similitud de los cuatro expedientes que venimos comentando.



Archivo OEPM, patente 94.872

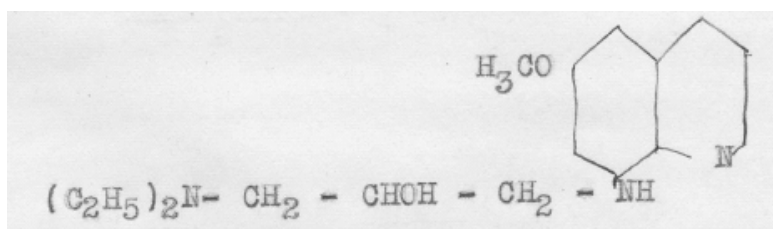


Archivo OEPM, patente 95.083

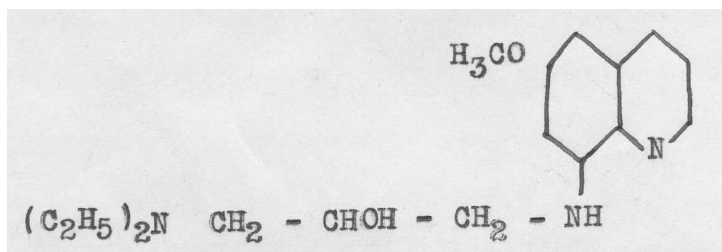
¹⁹² La patente española recoge un procedimiento alemán solicitado el 11-IX-1924 (Archivo OEPM, patente 95.083).

¹⁹³ Archivo OEPM, patente 99.652.

¹⁹⁴ La licencia de explotación de esta patente para España, sus colonias y protectorados, fue rápidamente cedida por *I.G. Farbenindustrie AG*, el 19-IX-1929, a la empresa *Fabricación Nacional de Colorantes y Explosivos* (FNCE), en la que *I.G. Farben* tenía intereses económicos. La patente se mantuvo en vigor hasta el 1-I-1946 (Archivo OEPM, patentes 99.731 y 122.821).



Archivo OEPM, patente 99.652



Patente propiedad de I.G. Farbenindustrie AG
Archivo OEPM, patente 99.731

Este método permite la obtención de derivados poliamino fuertemente básicos de la serie de la quinolina¹⁹⁵, a los que se le ha introducido, en los grupo amino, residuos alifáticos por medio del empleo de compuestos alquil-aminas halogenadas o sus productos de sustitución, tales como ftalimuro bromoetílico. Entre los compuestos generados mediante este procedimiento se encuentran los compuestos derivados de la 6-metoxi-8-aminoquinolina.

4.1.4.c. *Análisis de las patentes químico-farmacéuticas registradas, en España, por la empresa Farbenfabriken vormals Friedrich Bayer & Co. relacionadas con medicamentos (1879-1926).* El tiempo transcurrido entre la solicitud del registro de patente de la casa Bayer en su país de origen (Alemania) y su presentación en España se sitúa en torno a los once meses.

Tabla 6. Tiempo de demora, cifrado en meses, de las patentes farmacéuticas registradas en España por la empresa *Farbenfabriken vormals Friedrich Bayer & Co.* (1879-1925)

Patente española	Grupo de patente	Solicitud alemana	Solicitud española	Tiempo de demora
58.221. Obtención de ureidos de la serie naftánica.	Enfermedades infecciosas.	21-VI-1913	12-V-1914	11 meses
94.872. Fabricación de nuevos medicamentos.	Enfermedades infecciosas.	11-IX-1924	19-VIII-1925	11 meses
95.083. Fabricación de nuevos medicamentos.	Enfermedades infecciosas.	11-IX-1924	10-IX-1925	12 meses

¹⁹⁵ Otras series de compuestos a los que puede aplicarse este procedimiento son el di- y tri-arilmetano, la azina, la oxazina, la tiazina, la acredina y la xantona (Archivo OEPM, patente número 99.731).

Un análisis del tiempo de valoración técnica de los expedientes de la empresa *Bayer* en el Registro español nos muestra que cuatro de ellos fueron concedidos en un periodo de tiempo inferior al mes, dos de ellos, en menos de dos días. Los dos últimos expedientes solicitados, ambos en el año 1925 se refieren a un mismo procedimiento y ambos fueron concedidos, lo que nos hace pensar que las memorias descriptivas relativas a los procedimientos objeto de protección apenas pasaban por un proceso de suficiencia documental.

Tabla 7. Tiempo de valoración técnica de las patentes españolas registradas por la *Farbenfabriken vormals Friedrich Bayer & Co.* (1879-1925)

Patente española	Grupo de patente	Solicitud	Concesión	Tiempo de valoración
8.703. Fabricación de un nuevo sulfone.	Intermediarios medicamentos.	17-IX-1888	4-X-1888	17 días
10.821. Preparación de los derivados de la diquinolilina.	Intermediarios medicamentos.	19-V-1890	11-VII-1890	51 días
58.221. Obtención de ureidos de la serie naftánica.	Enfermedades infecciosas.	12-V-1914	29-VIII-1914	109 días
59.026. Certificado de adición a la patente 58.221.	Enfermedades infecciosas.	9-IX-1914	10-IX-1914	1 día
94.872. Fabricación de nuevos medicamentos.	Enfermedades infecciosas.	19-VIII-1925	21-VIII-1925	2 días
95.083. Fabricación de nuevos medicamentos.	Enfermedades infecciosas.	10-IX-1925	3-X-1925	23 días

Las patentes con aplicación farmacéutica de la empresa *Bayer* no permanecieron mucho tiempo en vigor en España; solamente resultaron interesantes la protección de los primeros compuestos con actividad y aplicación frente a las enfermedades tropicales parasitarias como la enfermedad del sueño (tripanosomiasis), que se mantuvieron activas durante seis anualidades. El último procedimiento, concedido el 3 de octubre de 1925, estuvo pocos meses en vigor, declarándose caducada, no por no resultar interesante para la empresa, puesto que protegía la síntesis del medicamento *Plasmochin*, sino porque, probablemente, cuando el consorcio *I.G. Farbenindustrie AG* observó que este procedimiento había sido concedido a *Bayer*, ya disuelta en 1926, le fue solicitada su renuncia; este procedimiento, registrado en octubre de 1926 y concedido en marzo de 1927 a favor de *I.G. Farben*, se mantuvo en vigor hasta el año 1946¹⁹⁶.

Tabla 8. Tiempo de permanencia, en años, de las patentes químico-farmacéuticas registradas en España por la empresa *Farbenfabriken vormals Friedrich Bayer & Co.* (1879-1926)

Patente española	Grupo de patente	Concesión española	Caducidad española	Tiempo de permanencia
8.703. Fabricación de un nuevo sulfone.	Intermediarios medicamentos.	4-X-1888	2-VII-1891	2 anualidades

¹⁹⁶ Archivo OEPM, patente número 99.731.

10.821. Preparación de los derivados de la diquinolilina.	Intermediarios medicamentos.	11-VII-1890	3-IX-1891	1 anualidad
58.221. Obtención de ureidos de la serie naftánica.	Enfermedades infecciosas.	29-VIII-1914	1-I-1921	6 anualidades
59.026. Certificado de adición a la patente 58.221: obtención de ureidos de la serie naftánica..	Enfermedades infecciosas.	10-IX-1914	1-I-1921	6 anualidades
95.083. Fabricación de nuevos medicamentos.	Enfermedades infecciosas.	3-X-1925	18-VI-1926	0 anualidades

4.1.5. Las patentes químicas

Además de las patentes de interés farmacéutico ya comentadas, *Farbenfabriken vormals Friedrich Bayer & Co.* introdujo en España, hasta su incorporación al Consorcio a finales de 1925, otros treinta y siete patentes; las hemos agrupado en función de la naturaleza del objeto de la patente. Las patentes químicas muestran una clara evolución de la empresa, inicialmente tintórea, hasta 1910, que a partir de entonces adquiere una orientación empresarial más centrada en la obtención de productos químicos no tintóreos, para extender sus actividades, en la década de 1920, a la producción de fungicidas y herbicidas de aplicación en el sector agrícola.

Tabla 9. Patentes sin aplicación farmacéutica inmediata registradas, en España, por *Farbenfabriken vormals Friedrich Bayer & Co.* (1879-1926)

Tintes y colorantes			
Patente	Objeto de la patente	Solicitud	Concesión
6.017	Fabricación de materias colorantes azoadas amarillas, rojas y azules, que pueden teñir el algodón sin macerar en un baño mordiente alcalino.	11-VI-1886	9-IX-1886
7.252	Fabricación de un nuevo ácido sulfuro de betanofitilamina y sus materias colorantes.	9-VIII-1887	9-IX-1887
7.271	Fabricación de materias colorantes azoadas que sirven para teñir el algodón no aplicado en el baño alcalino.	13-VIII-1887	12-X-1887
8.047	Fabricación de materias colorantes azoadas de tinte moreno y para teñir directamente.	20-III-1888	28-IV-1888
8.634	Fabricación de nuevos sulfoácidos.	31-VIII-1888	18-IX-1888
8.665	Fabricación de materias colorantes azoadas que tiñan directamente de azul oscuro.	7-IX-1888	3-X-1888
8.733	Certificado de adición a la patente 8.047: fabricación de materias colorantes azoadas para tinte.	25-IX-1888	12-X-1888
8.939	Fabricación de materias colorantes azoadas para teñir lanas, en color violeta hasta el azul negro.	25-XI-1888	17-XII-1888
9.026	Fabricación de materias colorantes azoadas amarillas, rojas hasta el rojo moreno, violeta azul, tiñendo directamente.	22-XII-1888	10-I-1889
9.093	Fabricación de 'rhodaminas' derivados del ácido succínico.	5-I-1889	31-I-1889
9.278	Fabricación de materias colorantes azoadas	21-II-1889	12-IV-1889

	amarillas, rojas y azules para teñir algodón.		
9.427	Tinte y el estampado de las materias primas colorantes sustantivas para el algodón.	30-III-1889	8-VI-1889
9.978	Preparación de nuevos derivados del tanino para la impresión.	3-IX-1889	4-I-1890
10.012	Certificado de adición a la patente 6.017: fabricación de materias colorantes azoadas.	18-IX-1889	14-X-1889
10.025	Obtención de dioxi-naftalino-monosulfoácidos de arioxinaftalinas y de colores azóticos.	24-IX-1889	14-X-1889
46.195	Obtención de nuevos derivados antracénicos.	16-VIII-1909	9-XII-1909
Otros sectores industriales			
Patente	Objeto de la patente	Solicitud	Concesión
8.942	Fabricación de dietilsulfuro de metil-etil-metano.	26-XI-1888	17-XII-1888
54.543	Conservación de la madera.	24-XII-1912	11-II-1913
54.845	Aparato para la transformación química de gases por medio de efecto de contacto múltiple a temperaturas graduables.	5-II-1913	1-III-1913
55.990	Producción de anhídrido sulfúrico por catálisis, utilizando combinaciones de vanadio y plata.	12-VII-1913	26-XI-1913
74.629	Aparato para la introducción central del ácido sulfúrico en los hornos de sulfato mecánicos.	10-VII-1920	23-XI-1920
75.371	Eliminación de gases orgánicos o vapores.	26-VIII-1920	27-VIII-1920
80.108	Producción de hidrosulfito por medio del tratamiento de disoluciones de bisulfito con amalgama.	30-XI-1921	26-I-1922
81.722	Obtención de ácido sulfuroso y cemento del yeso.	18-V-1922	15-VII-1922
84.666	Obtención de un carbón muy activo.	8-III-1923	14-XI-1923
91.096	Fabricación de litopón permanente a la luz.	16-X-1924	20-X-1924
91.766	Fabricación del ácido sulfúrico.	6-XII-1924	27-III-1925
95.592	Obtención de hidrosulfitos alcalinos y amalgamas alcalinas.	22-X-1925	28-X-1925
95.593	Obtención de hidrosulfito alcalino.	22-X-1925	28-X-1925
95.605	Obtención de litopón refractario a la luz.	23-X-1925	27-VII-1925
Agroquímicas			
Patente	Objeto de la patente	Solicitud	Concesión
92.616	Medio protector para las plantas.	13-II-1925	31-III-1925
93.011	Medios para combatir parásitos animales y vegetales.	17-III-1925	2-X-1925
93.227	Medios para combatir los parásitos del reino animal y vegetal.	2-IV-1925	30-VII-1925
93.323	Fabricación de preparados arsenicales para combatir los parásitos.	11-IV-1925	10-VIII-1925
93.324	Medio para combatir los parásitos.	11-IV-1925	10-VIII-1925
93.338	Medios para combatir los parásitos del reino animal.	13-IV-1925	31-VII-1925
96.307	Procedimiento para hacer adherentes los medios de pulverización.	18-XII-1925	3-II-1926

4.1.6. Las especialidades farmacéuticas de la empresa *Farbenfabriken vormals Friedrich Bayer & Co.* registradas en España, con anterioridad a 1935

En el Registro español de Especialidades Farmacéuticas se encuentran inscritos ochenta y seis medicamentos de fabricación industrial relacionados con preparados

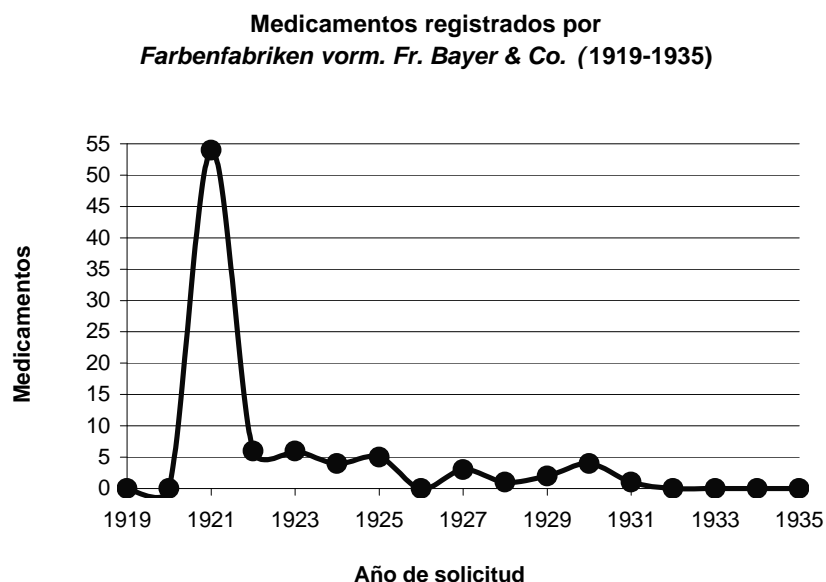
obtenidos por la casa *Farbenfabriken vormals Friedrich Bayer & Co.* En casi la mitad de ellos (un total de cuarenta y dos) figura como propietario *I.G. Farbenindustrie AG*; nos sorprende este hecho debido a que este Consorcio tiene vigencia oficial desde diciembre de 1925 y estas especialidades farmacéuticas fueron solicitadas en el trienio 1921-1923, esta situación nos hace pensar en que la información proporcionada por el *Índice alfabético de los registros sanitarios efectuados hasta el 30-VI-1935*, publicado por el Ministerio de Trabajo, Justicia y Sanidad (Madrid, 1936), debió ser actualizada en el momento de su publicación. De igual modo llama la atención el anacronismo que supone el hecho de que, a partir de 1926, y a pesar de estar integrada la *Bayer* dentro del consorcio *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft* se continúa aludiendo a productos registrados bajo la responsabilidad técnica de *Farbenfabriken vormals Friedrich Bayer & Co.*; la situación se mantiene hasta el año 1931.

En todos los preparados inscritos bajo nacionalidad alemana asume siempre la responsabilidad técnica la propia empresa, bien sea *Farbenfabriken vormals Friedrich Bayer & Co.*, bien *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft*. Solamente queda constancia de cinco preparados inscritos por *Farbenfabriken vormals Friedrich Bayer & Co.* baja nacionalidad española; en éstos, durante el periodo 1922 y 1928, la responsabilidad técnica recayó en el farmacéutico Cristóbal Sarriás Cano; desde mayo de 1930, *I.G. Farben-Bayer* cuenta, como responsable técnico de los preparados españoles, con Francisco Font de Rubinat.

Bajo la propiedad del farmacéutico Cristóbal Sarriás Cano se registraron cinco especialidades farmacéuticas nacionales directamente relacionados con los productos *Bayer*, aunque en ellos no se haga mención alguna a la empresa alemana; es el caso de los preparados registrados bajo la denominación *Aspirina*, inscritos entre septiembre de 1920 y julio de 1921. El otro laboratorio español que envasó y preparó preparados relacionados con la empresa *Bayer* en España, aunque tampoco se haga mención explícita de ellos en el Registro, fue el de Antonio Serra Pamiés, él inscribió, al menos, once preparados -entre marzo de 1922 y abril de 1925- en los que la empresa alemana tuvo un papel especialmente activo.

La empresa *Farbenfabriken vormals Friedrich Bayer & Co.* registró la inmensa mayoría de sus preparados comercializados en España tras la promulgación del Reglamento de Especialidades Farmacéuticas de 1919; durante el año 1921 la empresa alemana registró la casi totalidad de sus productos, un total de cincuenta y cuatro, la

práctica mayoría (46 especialidades) quedaron anotadas en marzo de 1921. A partir de 1926 la empresa se integra dentro del consorcio químico *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft* por lo que ya no aparezcan especialidades registradas a favor de la compañía de Leverkusen.



Un análisis de las formas farmacéuticas de los preparados comercializados por la casa *Bayer* en España señala que la mayoría de ellos están formulados como tabletas; en menor medida se comercializaron algunos inyectables y soluciones; y aún en menor proporción polvos, grageas, pomadas, etc.

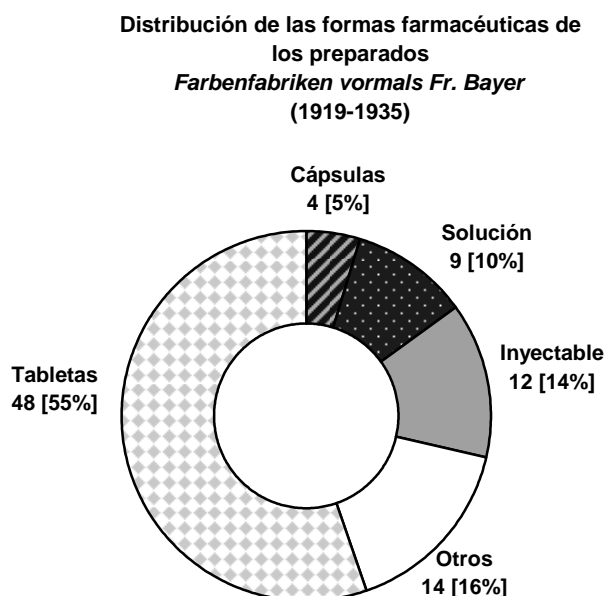


Tabla 10. Especialidades farmacéuticas registradas en España bajo la propiedad de la empresa *Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co*, de nacionalidad germana (1919-1935)¹⁹⁷

Especialidad	Forma farmacéutica	Responsable técnico	Fecha de registro	Registro
Grageas de cimarina	Gragea	Farbenfabr. Bayer	29-III-1921	1.153,01
Grageas clorhidrato hidrastinina	Gragea	Farbenfabr. Bayer	29-III-1921	1.153,02
Cápsulas creosotal	Cápsula	Farbenfabr. Bayer	29-III-1921	1.154,01
Cápsulas tioresol	Cápsula	Farbenfabr. Bayer	29-III-1921	1.154,02
Tabletas Bayer: adalina	Tableta	I.G. Farben.	29-III-1921	1.155,01
Tabletas Bayer: adamón	Tableta	I.G. Farben.	29-III-1921	1.155,02
Tabletas Bayer: agurina	Tableta	I.G. Farben.	29-III-1921	1.155,03
Tabletas Bayer: luminal 0,1 gr.	Tableta	I.G. Farben.	29-III-1921	1.155,04
Tabletas Bayer: citarina	Tableta	I.G. Farben.	29-III-1921	1.155,05
Tabletas Bayer: candiolina	Tableta	I.G. Farben.	29-III-1921	1.155,06
Tabletas Bayer: aspirina y fenacetina	Tableta	I.G. Farben.	29-III-1921	1.155,07
Tabletas Bayer: aspirina y cafeína	Tableta	I.G. Farben.	29-III-1921	1.155,08
Tabletas Bayer: aspirina	Tableta	I.G. Farben.	29-III-1921	1.155,09
Tabletas Bayer: aristoquina	Tableta	I.G. Farben.	29-III-1921	1.155,10
Tabletas Bayer: isopral	Tableta	I.G. Farben.	29-III-1921	1.155,11
Tabletas Bayer: helmitol	Tableta	I.G. Farben.	29-III-1921	1.155,13
Tabletas Bayer: veronal sódico	Tableta	I.G. Farben.	29-III-1921	1.155,14
Tabletas Bayer: veronal fenacetina	Tableta	I.G. Farben.	29-III-1921	1.155,15
Tabletas Bayer: trional	Tableta	I.G. Farben.	29-III-1921	1.155,16
Tabletas Bayer: fenacetina	Tableta	I.G. Farben.	29-III-1921	1.155,17
Tabletas Bayer: euquinina	Tableta	I.G. Farben.	29-III-1921	1.155,18
Tabletas Bayer: ferro-elarson	Tableta	I.G. Farben.	29-III-1921	1.155,19
Tabletas Bayer: elarson	Tableta	I.G. Farben.	29-III-1921	1.155,20
Tabletas Bayer: duotal	Tableta	I.G. Farben.	29-III-1921	1.155,21
Tabletas Bayer: piperacina	Tableta	I.G. Farben.	29-III-1921	1.155,22
Tabletas Bayer: novaspirina	Tableta	I.G. Farben.	29-III-1921	1.155,23
Tabletas Bayer: maretina	Tableta	I.G. Farben.	29-III-1921	1.155,24
Tabletas Bayer: licetol	Tableta	I.G. Farben.	29-III-1921	1.155,25
Tabletas Bayer: luminal 0,3 gr.	Tableta	I.G. Farben.	29-III-1921	1.155,26
Tabletas Bayer: iodotirina	Tableta	I.G. Farben.	29-III-1921	1.155,27
Tabletas Bayer: isticina	Tableta	I.G. Farben.	29-III-1921	1.155,28
Tabletas Bayer: teocina acetado	Tableta	I.G. Farben.	29-III-1921	1.155,29
Tabletas Bayer: teobromina	Tableta	I.G. Farben.	29-III-1921	1.155,30
Tabletas Bayer: tanígeno	Tableta	I.G. Farben.	29-III-1921	1.155,31
Tabletas Bayer: sulfonal	Tableta	I.G. Farben.	29-III-1921	1.155,32
Tabletas Bayer: salofeno	Tableta	I.G. Farben.	29-III-1921	1.155,33
Tabletas Bayer: ferro-saiodina	Tableta	I.G. Farben.	29-III-1921	1.155,34
Tabletas Bayer: saiodina	Tableta	I.G. Farben.	29-III-1921	1.155,35
Tabletas Bayer: sabronina	Tableta	I.G. Farben.	29-III-1921	1.155,36
Tabletas Bayer: protargol	Tableta	I.G. Farben.	29-III-1921	1.155,37
Tabletas Bayer: veronal	Tableta	I.G. Farben.	29-III-1921	1.155,38
Aceite Bayer al Iotión	Líquida	Farbenfabr. Bayer	31-III-1921	1.312
Fricción antirreumática de Spirosal	Líquida	Farbenfabr. Bayer	31-III-1921	1.315
Cicatrizante Bayer, de aristol	Polvo	Farbenfabr. Bayer	31-III-1921	1.316
Antigonorreico de protargol Bayer	Polvo	Farbenfabr. Bayer	31-III-1921	1.317
Corifina	Bombón	Farbenfabr. Bayer	31-III-1921	1.319

¹⁹⁷ La información procede de la base de datos *indus.dbf*, desarrollada por el equipo de trabajo dirigido por Antonio González Bueno y Raúl Rodríguez Nozal.

Pomada Bayer al cicloformo	Pomada	Farbenfabr. Bayer	14-XI-1921	1.843
Antigotoso	Tableta	Farbenfabr. Bayer	14-XI-1921	1.844
Guayacose	Líquida	Farbenfabr. Bayer	14-XI-1921	1.845
Ampollas Bayer: cimarina	Injectable	Farbenfabr. Bayer	14-XI-1921	1.858,01
Ampollas Bayer: novasurol	Injectable	Farbenfabr. Bayer	14-XI-1921	1.858,02
Ampollas Bayer: solarson, dosis 1	Injectable	Farbenfabr. Bayer	14-XI-1921	1.858,03
Ampollas Bayer: solarson, dosis 2	Injectable	Farbenfabr. Bayer	14-XI-1921	1.858,04
Ampollas Bayer: tenosina	Injectable	Farbenfabr. Bayer	14-XI-1921	1.858,05
Sobres aspirina Bayer	Tableta	I.G. Farben.	27-V-1922	2.115
Tabletas Bayer: tenosina	Tableta	I.G. Farben.	27-V-1922	2.116
Tabletas Bayer: luminal 0,2 gr.	Tableta	I.G. Farben.	5-X-1922	2.372
Tabletas Bayer: butolán	Tableta	I.G. Farben.	5-X-1922	2.373
Tabletas Bayer: juvenina	Tableta	I.G. Farben.	22-VI-1923	2.625
Ampollas de Juveína	Injectable	Farbenfabr. Bayer	22-VI-1923	2.626
Grageas Canadrast	Gragea	Farbenfabr. Bayer	22-VI-1923	2.627
Antileprol [1 gr]	Cápsula	Farbenfabr. Bayer	20-XI-1923	2.820
Antileprol [0,5 gr]	Cápsula	Farbenfabr. Bayer	20-XI-1923	2.820 bis.
Eldoformo	Tableta	Farbenfabr. Bayer	20-XI-1923	2.821
Aspirina	Granulado	Farbenfabr. Bayer	31-V-1924	2.917
Hexetón	Injectable	Farbenfabr. Bayer	31-V-1924	2.920
Paranoval	Tableta	Farbenfabr. Bayer	8-X-1924	3.040
Delegón	Candelilla	Farbenfabr. Bayer	19-XI-1924	3.079
Antirreumático de Mesotán	Pomada	Farbenfabr. Bayer	12-II-1925	3.134
Aspifenina	Tableta	Farbenfabr. Bayer	5-VI-1925	3.198
Antileprol	Injectable	Farbenfabr. Bayer	23-IX-1925	3.252
Hexetón	Perla	Farbenfabr. Bayer	1-X-1925	3.253
Fanodormo	Tableta	Farbenfabr. Bayer	18-XI-1925	3.282
Estibosan	Injectable	Farbenfabr. Bayer	17-VI-1927	3.538
Antimosán Mor. de 9'1%	Injectable	Farbenfabr. Bayer	17-VI-1927	3.540
Estibenil	Injectable	Farbenfabr. Bayer	17-VI-1927	3.541
Impletol	Solución	Farbenfabr. Bayer	14-VIII-1929	3.875
Gravitól	Tableta / Solución	Farbenfabr. Bayer	21-IX-1929	3.881
Aricyl	Ampolla	Farbenfabr. Bayer	8-III-1930	3.945
Carpule <AA>	Solución	Farbenfabr. Bayer	7-V-1930	3.976
Fuadina	Solución	Farbenfabr. Bayer	13-V-1930	3.978

Tabla 11. Preparados farmacéuticos 'Bayer' registrados bajo nacionalidad española (1919-1935)

<i>Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co</i>				
Especialidad	Forma farmacéutica	Responsable técnico	Fecha de registro	Registro
Aceite de Iotion Bayer	Injectable	Cristóbal Sarriás Cano.	22-III-1922	1.621
Candiolina	Pastilla	Cristóbal Sarriás Cano.	26-VI-1922	1.910
Bálsamo de espirosal	Solución	Cristóbal Sarriás Cano.	18-VII-1928	10.620
Cresival	Jarabe	Francisco Font de Rubinat.	15-IV-1930	12.771
Vidalon	Líquida	Francisco Font de Rubinat.	23-XI-1931	14.155
<i>Cristóbal Sarriás Cano</i>				
Especialidad	Forma farmacéutica	Responsable técnico	Fecha de registro	Registro
Aspirina	Tableta	Cristóbal Sarriás Cano	17-IX-1921	1.468,01
Aspirina y cafeína	Tableta	Cristóbal Sarriás Cano	17-IX-1921	1.468,02
Aspirina y fenacetina	Tableta	Cristóbal Sarriás Cano	17-IX-1921	1.468,03
Isticina Bayer	Bombón	Cristóbal Sarriás Cano	26-VI-1922	1.911
Aspirina	Tableta	Cristóbal Sarriás Cano	8-VII-1922	2.011

<i>Antonio Serra Pamiés, S.A</i>				
Especialidad	Forma farmacéutica	Responsable técnico	Fecha de registro	Registro
Guayacose Bayer	Jarabe	Antonio Serra Pamiés.	22-III-1922	1.619
Somatose líquida dulce	Jarabe	Antonio Serra Pamiés.	22-III-1922	1.620
Somatosa líquida seca	Solución	Antonio Serra Pamiés.	22-III-1922	1.622
Fricción de espirosal	Solución alcohólica	Antonio Serra Pamiés.	22-III-1922	1.623
Cicatrizante de Aristol	Polvo	Antonio Serra Pamiés.	22-III-1922	1.624
Ovulos vaginales Serra: aristol	Óvulo	Antonio Serra Pamiés.	23-IV-1924	4.281,01
Ovulos vaginales Serra: ictiol	Óvulo	Antonio Serra Pamiés.	23-IV-1924	4.281,10
Ovulos vaginales Serra: xeroformo	Óvulo	Antonio Serra Pamiés.	23-IV-1924	4.281,17
Ampollas inyectables Serra Pamiés: novocaína	Inyectable	Antonio Serra Pamiés.	25-VIII-1924	4.314,67
Jarabe de Cresival Bayer	Jarabe	Antonio Serra Pamiés.	8-X-1924	6.153
Elixir Luminal	Elixir	Antonio Serra Pamiés.	6-IV-1925	6.897

4.2. Badische Anilin- & Soda Fabrik AG (BASF)

4.2.1. Historia de una empresa (1865-1925)

El 6 de abril de 1865 Friedrich Engelhorn (1821-1902) fundó, en la ciudad alemana de Mannheim, la empresa *Badische Anilin- & Soda-Fabrik AG*, habitualmente conocida como BASF¹⁹⁸. Por aquellos años la ciudad de Mannheim contaba con solamente 4.000 habitantes; pocos días después de haber fundado la empresa le fue concedido, mediante una orden real del gobierno bávaro, el permiso para poder construir un edificio fabril en la entonces ciudad bávara de Ludwigshafen del Rin. A pesar de ello, la empresa mantuvo en la denominación social el término ‘badense’ (*badische*), correspondiente al nombre del estado al que pertenecía la ciudad de Mannheim (Baden). La dedicación inicial de esta empresa fue la producción industrial de productos químicos inorgánicos y colorantes, como la fucsina y anilina, a partir del alquitrán y otros derivados del carbón¹⁹⁹; junto a estos productos químicos también se dedicó a la fabricación industrial de soda. Su producción de colorantes alcanzó pronto un amplio desarrollo, a tan sólo dos décadas de su fundación logró la primacía mundial del mercado²⁰⁰. En los años finales del siglo XIX, BASF superó los 6.000 empleados a su servicio.

En 1873 BASF se fusionó con dos empresas de Stuttgart: *Rudolf Knosp*²⁰¹ y *Gustav Siegle*²⁰², con ellas constituyó una organización única de venta, nacional e internacional,

¹⁹⁸ Desde años atrás Friedrich Engelhorn había madurado el desarrollo de este proyecto. En 1861 solicitó la colaboración de investigadores químicos del ámbito universitario, como los hermanos Carl y August Clemm de Gießen; también buscó la cooperación de banqueros, entre ellos la de Seilgmann Ladenburg, propietario del banco de Mannheim *W. H. Ladenburg & Söhne*. Otros socios de esta empresa fueron el antiguo alcalde de Mannheim, Friedrich Reiß, y el comerciante Carl Fries, quien ya tenía alguna experiencia en el campo de las empresas químicas (cf. Otto STEINERT & Wilhelm ROGGERSDORF. *Im Reiche der Chemie. [herausgegeben zum hundertjährigen Firmenjubiläum der Badischen Anilin- & Soda-Fabrik AG, Ludwigshafen am Rhein] Bilder aus Vergangenheit und Gegenwart Badische Anilin & Soda Fabrik AG Ludwigshafen am Rhein*. [Düsseldorf]: Econ-Verl., 1965).

¹⁹⁹ Cf. Otto STEINERT & Wilhelm ROGGERSDORF. *Op. cit. ut supra*.

²⁰⁰ A ello contribuyó la presencia de afamados químicos especialistas en colorantes como Heinrich Caro (1834-1910) que se incorporó a la empresa en 1868 y permaneció en ella hasta 1889, y Heinrich Brunck y Carl Glaser que lo hicieron un año después, en 1869, alumnos ambos de Agust Kekulé, que establecieron las premisas para los rigurosos métodos de investigación en los trabajos químico-técnicos en BASF (Cf. Otto STEINERT & Wilhelm ROGGERSDORF *Op. cit. ut supra*)

²⁰¹ Rudolf Knosp ocupó, desde el inicio, la presidencia del Consejo de Administración de BASF y la mantuvo durante los veinticuatro años siguientes, hasta su fallecimiento en 1907 (Cf. Otto STEINERT & Wilhelm ROGGERSDORF *Op. cit. ut supra*).

bajo la dirección de Gustav Siegle; la sede de este entramado comercial se ubicó en Stuttgart y permaneció allí hasta 1889, año en el que, de nuevo, regresó a Ludwigshafen²⁰³.

En 1904 se fundó una comunidad de intereses entre BASF, AGFA y *Bayer* denominada “Dreibund” con la finalidad de disminuir la competencia entre empresas y colaborar en el campo de las patentes. Las empresas *Bayer* y BASF se repartieron un 43% del beneficio cada una, correspondiendo a AGFA el 14% restante. De manera paralela, en 1905, *Hoechst* y *Casella* fusionaron sus intereses comerciales, poco después, en 1907, se incorporó a ellas la empresa *Kalle*, entre estas tres empresas se constituyó un entramado comercial denominado “Dreiverband”²⁰⁴. Tras el estallido de la Gran Guerra, en 1914, estos dos grandes emporios empresariales químicos, “Dreibund” y “Dreiverband”, se unieron en una sociedad de intereses, a ella se incorporarían, en 1916, otras dos empresas alemanas: *Weiler ter Mer* y *Chemische Fabrik Greisheim* para constituir *Interessengemeinschaft der deutschen Teerfarbenfabriken*.

La empresa BASF sufrió las consecuencias económicas y sociales de la Gran Guerra, entre ellas la expropiación de sus patentes, lo que supuso la pérdida de su supremacía mundial en el campo de los colorantes. Para agravar aún más esta situación, el 21 de septiembre de 1921, un escape de gas nitrógeno en las instalaciones de Oppau produjo una explosión de gran magnitud que las dejó inoperantes.

Tras la I Guerra Mundial, y como consecuencia de la crítica situación económica vivida por Alemania, las principales compañías de tintes y colorantes iniciaron un proceso de fusión, culminado en 1925 con la creación de *Interessengemeinschaft Farbenindustrie Aktiengesellschaft (I.G. Farben)*, con sede social en Francfort del Meno; desde entonces, y hasta el final de la Segunda Guerra Mundial, la empresa BASF dejó de existir como compañía independiente.

²⁰² Gustav Siegle (1840-1905) fue un industrial de Stuttgart; su padre había abierto una pequeña fábrica en 1848 de la que, a partir de 1863, Gustav Siegle se hizo cargo. Sus trabajos estuvieron relacionados con los colorantes que William Henry Perkin había descubierto en 1856 (colorante anilina), a cuya producción industrial dedicó sus esfuerzos. Tras la fusión de su empresa con BASF se ocupó de dirigir la sección de ventas, cuyas oficinas se encontraban entonces en Stuttgart. En 1889 Gustav Siegle se disocia de BASF y funda una nueva empresa de colorantes en Feuerbach, bajo la denominación *Offene Gesellschaft G. Siegle u. Co.*; a partir de 1933 la empresa estuvo domiciliada, de nuevo, en la ciudad de Stuttgart (Cf. Otto STEINERT & Wilhelm ROGGERSDORF. *Op. cit. ut supra*).

²⁰³ El 15-XII-1877 BASF solicitó la protección de la síntesis del colorante azul de metileno, la primera patente de colorantes alemana; llevó el número de patente alemana 1.886 (Cf. Arndt FLEISCHER. *Patentgesetzgebung und chemisch-pharmazeutische Industrie im deutschen Kaiserreich (1871-1918)*. [Quellen und Studien zur Geschichte der Pharmazie, 25]. Stuttgart: Deutscher Apotheker Verlag, 1984).

²⁰⁴ Cf. Arndt FLEISCHER. *Op. cit. ut supra*.

En 1945 las instalaciones de BASF en Ludwigshafen fueron tomadas por las tropas americanas; con posterioridad el control de la empresa pasó a manos francesas; esta situación se mantuvo hasta el 28 de marzo de 1953.

4.2.2. La investigación desarrollada por *Badische Anilin- & Sodafabrik* (1865-1925)

El primer gran éxito industrial de BASF fue la síntesis técnica y la producción de la alizarina, en el año 1870. En la década de 1880 los investigadores de BASF inician los trabajos que llevaron a la obtención sintética del índigo, dirigidos por Rudolf Knietsch, en los que se lograron importantes avances. Las largas investigaciones en el campo de los colorantes proporcionaron a BASF las primeras alegrías a finales de la década de 1890; los trabajos desarrollados por Wilhelm Ostwald lograron, en 1897, introducir en el mercado el primer colorante de síntesis del índigo, comercializado bajo el nombre de *Indigo rein B.A.S.F.* En 1901 los trabajos del químico René Bohn (1862-1922), contratado por la empresa en 1884 y a la que permaneció adscrito hasta 1920, permitieron el descubrimiento del colorante azul *Indanthren*; con él se abrió un nuevo camino en las técnicas de empleo y síntesis de estos productos. Los procedimientos de síntesis del índigo y del *Indanthren* fueron, con posterioridad, considerablemente simplificados, originando, como resultado, los productos comercializados bajo los nombres de *Hydrosulfit konz. BASF* y *Rongalit*.

En 1888 se inició la producción de cloro líquido; dos años después, en 1890, se desarrollaron los procedimientos en los que intervenía el ácido sulfúrico como elemento base; en 1897 se adoptó la técnica de electrolisis alcalina de cloro; con estas experiencias BASF adquirió un importante peso en el ámbito de la química-física. Poco antes de 1900 la empresa BASF inicia sus investigaciones con compuestos nitrogenados, esencialmente dedicados a la elaboración de abonos y fertilizantes.

Desde 1908, BASF contó con la colaboración de Fritz Haber (1868-1934)²⁰⁵ de la *Technische Hochschule* de Karlsruhe; sus investigaciones en el campo del nitrógeno,

²⁰⁵ Fritz Haber (1868-1934) químico alemán de origen judío, experto en armas químicas, se incorporó a la empresa BASF en el año 1908; en 1911 fue nombrado director del Instituto Kaiser-Wilhelm de Química-Física y Electroquímica en Berlín-Dahlem, el cual, actualmente lleva su nombre (*Fritz-Haber-Institut de la Sociedad Max-Planck*). En 1918 recibió el Premio Nobel de Química por sus trabajos sobre la síntesis del amoníaco a partir de sus elementos, nitrógeno e hidrógeno. Sus investigaciones con el fosgeno y con el gas cloro (producto residual procedente de la producción de colorantes de fabricación industrial) dieron lugar al gas mortal que se empleó en la Gran Guerra.

realizadas en colaboración con Carl Bosch (1874-1940)²⁰⁶, dieron prontamente sus frutos; durante el periodo 1908-1912 se descubrió la síntesis de amoníaco a partir del nitrógeno atmosférico combinado con el hidrógeno sometidos a elevadas presiones y temperaturas y en presencia de catalizadores. La obtención de amoníaco sintético permitió la preparación de productos fertilizantes y su aplicación en la agricultura. En estos trabajos también contribuyó el químico Alwin Mittasch (1869-1953), director del laboratorio de amoníaco de BASF durante el periodo 1912-1932, y a quien se debe la introducción del hierro activado como catalizador en la síntesis del amoníaco. En 1913 se construyó la primera instalación industrial dedicada a la síntesis de amoníaco, fue levantada en la ciudad alemana de Oppau; un año después, en 1914, se creó el *Landwirtschaftliche Versuchsstation Limburgerhof* (Centro de Investigación Agrícola de Limburgh) desde el que se asentaron las bases de la investigación química aplicada a la agricultura; sus primeros trabajos estuvieron dirigidos a lograr la síntesis del caucho.

En 1916, Fritz Günther (1877-1957), químico al servicio de BASF entre 1901 y 1938, descubrió el primer agente surfactante de aplicación textil, comercializado como *Nekal*, que reduce la tensión superficial del agua; el descubrimiento posibilitó la limpieza de los tejidos de seda.

Fritz Winkler (1888-1950), químico de BASF desde 1916 hasta 1950, consiguió, en 1921, la gasificación de combustibles granulares o pulverulentos por fluidificación, como agente gasificante empleó el oxígeno²⁰⁷; esta técnica, conocida como ‘Winkler-Generator’, fue la aplicada para construir los gasificadores de lecho fluidizado empleados durante décadas.

La introducción de la técnica de alta presión y de la catálisis llevadas a cabo por Matthias Pier (1882-1965), químico de BASF durante el periodo 1920-1949, condujo, en

²⁰⁶ Carl Bosch (1874-1940), químico e ingeniero alemán, fue contratado por la empresa BASF en 1899; en 1910 patentó, junto a Fritz Haber, el procedimiento de obtención de amoníaco. En 1916 alcanzó un puesto en la Junta Directiva de BASF, de la que fue Director General desde 1919. En 1925 asumió la Dirección General del consorcio *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft*. En 1935 abandonó la presidencia del Consorcio para aceptar la presidencia del Consejo de Administración de *I.G. Farben*, tras el fallecimiento de Carl Duisberg. Fue galardonado con el Premio Nobel de Química en 1931, junto a Friedrich Bergius, por a sus contribuciones en la invención y el desarrollo de métodos químicos de alta presión. En 1937 fue nombrado presidente de la sociedad *Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft*, cargo en el que se mantuvo hasta su fallecimiento, ocurrido en Heidelberg, en 1940.

²⁰⁷ El procedimiento consistía en someter las partículas de carbón a una corriente de gases, de forma ascendente. Esta técnica resultó ser muy eficaz para separar líquidos en campos de minería y metalurgia, aunque su aplicación más exitosa fue en el proceso de desintegración catalítica. Durante la guerra de 1939-1945 hubo una gran demanda de gasolina de alto octanaje para los aviones, y este proceso permitía la obtención de combustible para manejar los pistones de esa época (cf. Otto STEINERT & Wilhelm ROGGERSDORF, *op. cit.*).

1923, a la producción altamente técnica de metanol a partir de monóxido de carbono e hidrógeno, el proceso se ideó en las instalaciones de BASF en Leuna, lo que le permitió ser la primera instalación del mundo en sintetizar alcohol metilado.

4.2.3. La presencia de *Badische Anilin- & Sodafabrik AG* en España

Como otras empresas alemanas tintóreas, BASF fue también una empresa exportadora que consiguió polarizar el mercado mundial de colorantes. En torno a 1900 el 75% de los beneficios procedían de las exportaciones de sus productos; en 1913 este porcentaje alcanzaba el 84%²⁰⁸.

El interés de esta empresa por el mercado español surgió prontamente; ya en 1874 creó en Barcelona una de sus primeras delegaciones, como agente comercial se contrató a Sixto Quintana que permaneció largo tiempo en este cargo. No obstante, el mercado español aportó pocas ganancias a la empresa, en comparación con otros países europeos como Gran Bretaña o Francia, durante el periodo de 1888 a 1913 no llegó a superar el 2% del global de ventas.

Adentrados ya en la década de 1910, BASF decide crear una filial española en Barcelona y para ello recurre a un antiguo colaborador de Sixto Quintana, Salvador Lluch, quien fundó, el 1 de julio de 1911, la empresa *Lluch y Cía*, con un capital activo de 25.000 pesetas, constituida en delegación general de BASF en España²⁰⁹. Como propietarios paritarios de la *Lluch y Cía* figuran los españoles Salvador Lluch y José Ferrán Serra y los alemanes Paul Sellet y Ernst Asselmann, quienes actuaban como apoderados de Robert Hüttenmüller, a la sazón director de BASF.

Durante la Gran Guerra, BASF incrementó sus ventas en España, un país que permaneció neutral durante este conflicto. Una vez finalizado éste, en 1920, BASF se planteó crear una empresa de producción pero, tras realizarse estudios de infraestructura y ventas, este proyecto fue desestimado²¹⁰. Un año después, en 1921, la empresa alemana estableció conversaciones con *Hoechst* para establecer una filial conjunta en Barcelona; para esos inicios de la década de 1920, la *Hoechst* disponía ya de una filial española, *Minerva S.A.*, la propuesta de BASF pretendía incorporar al director de esta empresa, Karl

²⁰⁸ Cf. Javier LOSCERTALES. *Deutsche Investitionen in Spanien: 1870-1929*. Stuttgart: Steiner, 2002; a quien seguimos en la elaboración de este apartado.

²⁰⁹ Cf. Javier LOSCERTALES. *Op. cit. ut supra*.

²¹⁰ Cf. Javier LOSCERTALES. *Op. cit. ut supra*.

Mittelmeyer, entre los co-propietarios de la sociedad *Lluch y Cía.*, en paridad de derechos con Salvador Lluch, asumir la plantilla -ciertamente reducida- de *Minerva S.A.*, y distribuir el porcentaje de beneficios en un 62,5% a favor de BASF y el 37,5% restante para *Hoechst*; el proyecto, que incluía el establecimiento de una planta de fabricación, no resultó viable.

El proceso de concentración realizado por las empresas alemanas productoras de colorantes tuvo su correlación en las filiales españolas. En diciembre de 1924 se creó la empresa *Anónima Lluch*, sucesora *Lluch y Cía*, como la filial española de las empresas BASF, *Hoechst*, *Griesheim-Elektron*, *Weiler-ter Meer* y *Kalle*. El personal de esta nueva compañía procedía mayoritariamente de *Lluch y Cía*, como director general se nombró a Karl Mittelmeyer, quien ocupaba la dirección *Minerva S.A.*, filial española de la *Hoechst*. La *Anónima Lluch* tuvo una vida corta, ya en enero de 1926, una vez creado el consorcio alemán *I.G. Farben*, fue preciso dar vida a una nueva entidad comercial, la *Unión Química y Lluch S.A.*, en la que quedaban agrupadas las dos representaciones de las industrias de colorantes germanas en nuestro país: *Anónima Lluch* y *Unión Química y Comercial*, filial de la empresa *Bayer*²¹¹.

4.2.4. Las patentes españolas de *Badische Anilin-& Sodafabrik AG* (1879-1926)

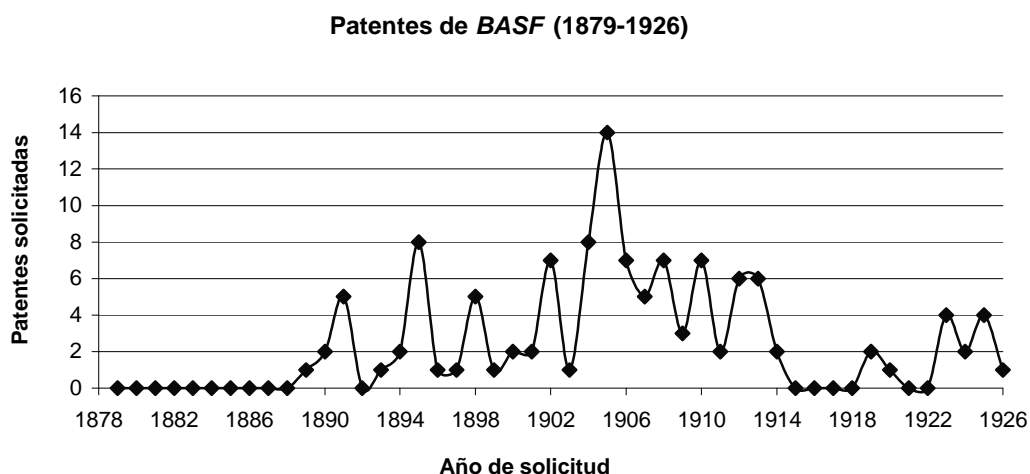
La empresa badense de fabricación de anilina y soda (BASF) registró en España, desde 1889 hasta primeros meses de 1926, incluso poco tiempo después de haberse integrado en el consorcio de *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft*, la nada despreciable cifra de 120 patentes²¹².

El registro de patentes por esta empresa en España se inicia en 1899; sus notaciones de nuevos procedimientos son constantes hasta finales del siglo XIX. A partir de los primeros años de 1900 se incrementa el número de innovaciones, especialmente en el año 1905, en el que llegan a inscribirse catorce nuevos procedimientos; este año coincide con la consolidación internacional de la empresa alemana. Los años de la Gran Guerra supusieron una interrupción en su desarrollo, que se refleja también en el registro de patentes, ya que durante los cuatro años que duró la Gran Guerra (1914-1918) BASF

²¹¹ La empresa mantuvo, como dirección telegráfica, *Unicolor*; la misma que, hasta entonces, había utilizado la *Unión Química y Comercial*, creada en 1924.

²¹² De ellos 75 expedientes corresponden a patentes de invención por un periodo de veinte años, 39 expedientes refieren a certificados de adición a patentes, cuatro expedientes son patentes de invención por un periodo de diez años y los dos registros restantes corresponden a patentes de introducción por un periodo de cinco años.

solamente registró dos patentes en nuestro país; tras el conflicto bélico la empresa logró una pronta reestructuración y pudo mantener su actividad habitual en el registro español de patentes, al que acudió de manera continua hasta su fusión, a finales de 1925, con *I.G. Farben*; pese a esta fusión, aún durante los primeros meses de 1926 se registró alguna patente a favor de la empresa BASF, lo que parece probar una cierta desconexión entre los encargados de presentar ante el registro español las patentes de esta empresa alemana y sus responsables germanos.

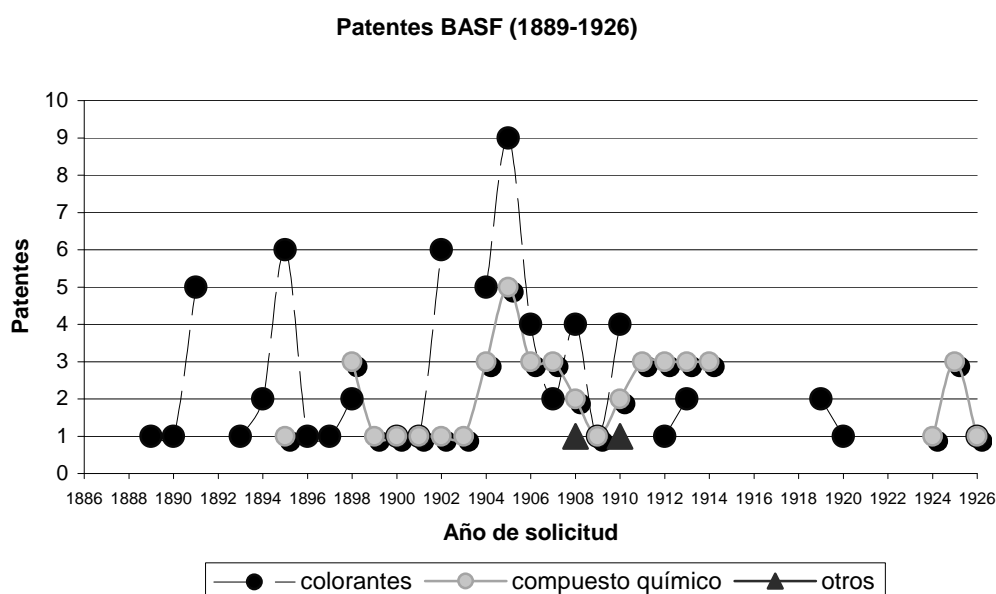


Durante los primeros años de la década de 1890 BASF introduce en el registro español métodos de obtención de compuestos colorantes (añil artificial, derivados del índigo, colorantes azoicos, etc.). A principios del siglo XX la empresa comienza a registrar procedimientos de carácter químico (obtención de anhídrido sulfúrico, hidrosulfitos, etc.), que comparten protagonismo con los colorantes de la serie del antraceno, del índigo, de la alizarina, etc. En el año 1910 se registra la primera patente en la que se hace referencia a la obtención catalítica de amoníaco a partir del hidrógeno y nitrógeno; durante esta década siguen predominando los procedimientos para el curtido y técnicas de coloración, pero las patentes relacionadas con la obtención de amoníaco y de otros productos químicos ven aumentada su presencia en este periodo: en 1912 aparece registrada la primera patente de obtención del caucho sintético y, en 1913, se protege la obtención de hidrógeno.

Durante el periodo 1920-1926 BASF registra en España doce nuevos procedimientos, de ellos sólo dos hacen referencia a preparaciones para curtido, el resto corresponden a procedimientos de síntesis químicas, lo que permite argüir una cierta especialización hacia este tipo de compuestos químicos. En 1923 se registra, en España, el primer método de obtención de metanol y, desde entonces, BASF parece concentrarse en

este tipo de compuestos; en 1925 la empresa registra dos procedimientos de obtención de combustible y sendos métodos de obtención de nitrato de cal.

En definitiva, la empresa, inicialmente tintórea, evoluciona hacia una marcada especialización en el ámbito de la síntesis química, en particular en el ramo de los combustibles y el metanol.



Para completar estos datos agrupamos las 120 patentes de interés químico que la casa BASF registró en España, durante el periodo 1889-1926, en función del carácter técnico de la innovación, discerniendo entre las relacionadas con los tintes y colorantes de las puramente químicas y aquellas otras relacionadas con la obtención de combustibles.

Tabla 12. Patentes, sin interés farmacéutico inmediato, registradas en España por *Badische Anilin- & SodaFabrik AG* (1879-1926)

Tintes y colorantes			
Patente	Objeto de la patente	Solicitud	Concesión
10.108	Obtención de materias colorantes de la clase de los metamidofenol-ftaleinos.	16-X-1889	14-XII-1889
11.005	Preparación del añil artificial y otras sustancias colorantes indigóticas.	5-VII-1890	11-VIII-1890
11.087	Producción de ácido fenilglicino-orto-carboxílico y conversión en índigo artificial.	28-VII-1890	1-IX-1890
11.686	Primer certificado de adición a la patente 11.005: preparación del añil artificial.	22-I-1891	19-II-1891
11.774	Segundo certificado de adición a la patente 11.005: preparación del añil artificial.	21-II-1891	16-III-1891
11.929	Tercer certificado de adición a la patente 11.005: preparación del añil artificial.	3-IV-1891	23-IV-1891
11.937	Cuarto certificado de adición a la patente 11.005: preparación del añil artificial.	7-IV-1891	23-IV-1891

12.328	Producción de materias colorantes violáceas y azules derivados de la azafraninas.	20-VII-1891	6-VIII-1891
14.993	Primer certificado de adición a la patente 11.087: producción de índigo artificial.	25-IX-1893	8-X-1893
15.937	Segundo certificado de adición a la patente 11.087: producción de índigo artificial.	13-VI-1894	5-VII-1894
16.589	Tercer certificado de adición a la patente 11.087: producción de índigo artificial.	20-XI-1894	15-XII-1894
16.818	Preparación de materias colorantes negras, que tiñen directamente el algodón, derivadas de las dinitro-naftalinas.	4-I-1895	21-II-1895
16.896	Producción de materias colorantes azoicas, naranja a violeta-rojo, a partir de ácidos alcoil-metamidobenzol-sulfóricos.	22-I-1895	7-III-1895
17.685	Preparación de materias colorantes azoicas de la serie de la bencidina.	1-VII-1895	8-VIII-1895
17.779	Primer certificado de adición a la patente 17.685: preparación de materias colorantes azoicas de la serie de la bencidina.	27-VII-1895	13-IX-1895
17.822	Segundo certificado de adición a la patente 17.685: preparación de materias colorantes azoicas de la serie de la bencidina.	8-VIII-1895	2-X-1895
17.969	Tercer certificado de adición a la patente 17.685: preparación de materias colorantes azoicas de la serie de la bencidina.	16-IX-1895	26-X-1895
20.956	Producción de tintes de añil sobre fibras vegetales.	7-VI-1897	23-VI-1897
23.566	Producción de isatines de sales de ácidos isatínicos, los homólogos de los mismos y de materias tintóreas de rojo indigótico.	24-XII-1898	4-I-1899
23.591	Producción de índigo.	29-XII-1898	18-I-1899
24.497	Preparación del ácido fenilglicino o carboxílico.	14-VII-1899	22-VII-1899
26.813	Transformación mecánica del índigo seco en un polvo fino propio para la tintura.	9-XI-1900	26-XI-1900
28.456	Producción de colores de la serie antracénica así como su tinte e impresión.	6-IX-1901	3-X-1901
29.075	Certificado de adición a la patente 28.456: producción de colores de la serie antracénica.	3-I-1902	14-II-1902
29.204	Producción de índigo seco en trozos 'Lumps'.	30-I-1902	6-III-1902
29.453	Producción de colorantes de la serie del antraceno.	12-III-1902	18-IV-1902
29.800	Incremento de la resistencia de los tintes de índigo sobre fibra vegetal.	12-V-1902	6-VI-1902
30.006	Certificado de adición a la patente 29.204: producción de índigo seco en trozos 'Lumps'.	26-VI-1902	14-VII-1902
30.080	Producción de colorantes disazóicos por medio del ácido m-diamidofenolsulfónico susceptibles de ser cromados sobre las fibras.	14-VII-1902	5-VIII-1902
33.331	Procedimiento corroedor sobre colores de índigo halogenados.	4-II-1904	12-II-1904
33.717	Producción de colorantes de la serie antracénica	30-III-1904	15-IV-1904
33.739	Producción de índigo blanco.	4-IV-1904	20-IV-1904
34.427	Fabricación de la alizarina.	29-VII-1904	11-VIII-1904
35.160	Reducción del índigo y de sus congéneres.	13-XII-1904	3-I-1905
35.329	Producción de una serie de nuevos derivados y colorantes antracénicos y sus aplicaciones en tinte e impresión.	12-I-1905	31-I-1905
36.266	Corrosión de fondos de color.	16-VI-1905	20-VI-1905
36.333	Producción de nuevos derivados de antraceno.	24-VI-1905	6-VII-1905
36.365	Primer certificado de adición a la patente 35.329: producción de una serie de nuevos derivados y	30-VI-1905	11-VII-1905

	colorantes antracénicos.		
36.474	Certificado de adición a la patente 35.160: reducción del índigo.	19-VII-1905	27-VII-1905
36.509	Segundo certificado de adición a la patente 35.329: producción de una serie de nuevos derivados y colorantes antracénicos.	27-VII-1905	1-VIII-1905
36.843	Producción de nuevos compuestos antracénicos.	23-IX-1905	5-X-1905
37.034	Primer certificado de adición 36.266: corrosión de fondos de color.	30-X-1905	8-XI-1905
37.250	Tercer certificado de adición a la patente 35.329: producción de una serie de nuevos derivados y colorantes antracénicos.	1-XII-1905	16-XI-1905
37.695	Decoloración de los extractos tónicos.	6-II-1906	24-II-1906
38.362	Segundo certificado de adición 36.266: corrosión de fondos de color.	19-V-1906	11-VI-1906
38.448	Decoloración de las fibras textiles.	4-VI-1906	23-VI-1906
39.287	Cuarto certificado de adición a la patente 35.329: producción de una serie de nuevos derivados y colorantes antracénicos.	18-X-1906	2-XI-1906
41.518	Producción de colorantes susceptibles de ser cromados sobre la fibra.	5-IX-1907	10-IX-1907
41.827	Decoloración de fibras textiles teñidas.	21-X-1907	30-X-1907
42.714	Nuevos productos de condensación de la serie antraquinónica y colorantes derivados de ella.	20-II-1908	Sin curso ²¹³
43.011	Producción de compuestos de azoe y de derivados azoados del titanio.	3-IV-1908	8-IV-1908
43.052	Nuevos colorantes de la serie antraquinónica.	11-IV-1908	18-IV-1908
43.430	Producción de derivados del ácido tiosalicílico y de colorantes sulfurados.	10-VI-1908	15-VI-1908
45.552	Quinto certificado de adición a la patente 35.329: producción de una serie de nuevos derivados y colorantes antracénicos.	21-V-1909	19-VII-1909
48.078	Producción de decoloraciones sobre fondos tinados y nuevos derivados sulfónicos de las bases-amonio orgánicas.	23-V-1910	16-VII-1910
48.328	Primer certificado de adición a la patente 48.078: producción de decoloraciones sobre fondos tinados.	1-VII-1910	29-IX-1910
49.358	Segundo certificado de adición a la patente 48.078: producción de decoloraciones sobre fondos tinados.	29-XI-1910	30-XII-1910
49.366	Tercer certificado de adición a la patente 48.078: producción de decoloraciones sobre fondos tinados.	30-XI-1910	30-XII-1910
54.264	Producción de preparaciones curtientes solubles.	16-XI-1912	12-XII-1912
55.623	Curtido y obtención de productos curtientes.	20-V-1913	24-IX-1913
56.265	Certificado de adición a la patente 55.623: curtido y obtención de productos curtientes.	20-VIII-1913	21-X-1913
56.359	Certificado de adición a la patente 54.264: producción de preparaciones curtientes solubles.	4-IX-1913	16-IX-1913
57.697	Producción de materias curtientes.	12-III-1914	18-III-1914
69.598	Procedimiento para curtir pieles.	24-IV-1919	25-IV-1919
69.599	Nuevos productos curtientes.	24-IV-1919	25-IV-1919
73.783	Obtención de preparaciones curtientes fácilmente solubles.	21-V-1920	22-V-1920
91.772	Producción de masas coloreadas a base de celuloide o de materias análogas al celuloide.	9-XII-1924	2-VI-1925
Productos químicos			
Patente	Objeto de la patente	Solicitud	Concesión

²¹³ La patente fue declarada como caducada el 25-IX-1908 (Archivo OEPM, patente 42.714).

16.903	Preparación de nitrosaminas de las combinaciones amidadas primarias aromáticas y de sus sales.	24-I-1895	8-II-1895
17.793	Certificado de adición a la patente 16.903: preparación de nitrosaminas.	30-VII-1895	19-IX-1895
19.712	Fabricación de ácido itálico y sulfoitálicos.	30-IX-1896	31-X-1896
23.102	Procedimiento mecánico para la producción del anhídrido sulfúrico.	17-IX-1898	28-IX-1898
23.103	Fabricación del anhídrido sulfúrico.	17-IX-1898	28-IX-1898
23.104	Fabricación del anhídrido sulfúrico. Nuevo método.	17-IX-1898	28-IX-1898
26.883	Preparación de hidrosulfitos en solución y en estado sólido.	22-XI-1900	15-XII-1900
28.582	Absorción de anhídrido sulfúrico.	3-X-1901	4-XI-1901
29.637	Producción de indóxido y de sus derivados.	14-IV-1902	13-V-1902
31.031	Producción de indóxido y de sus derivados. Nuevo procedimiento.	13-I-1903	5-III-1903
33.755	Producción de hidrosulfitos secos perfectamente estables.	7-IV-1904	22-IV-1904
35.049	Primer certificado de adición a la patente 33.755: producción de hidrosulfitos secos estables.	22-XI-1904	13-XII-1904
35.087	Segundo certificado de adición a la patente 33.755: producción de hidrosulfitos secos estables.	29-XI-1904	17-XII-1904
35.575	Producción de derivados aldehídricos y sus aplicaciones como corrosivos.	24-II-1905	6-III-1905
36.109	Producción de hidrosulfitos exentos de agua y perfectamente estables.	23-V-1905	26-V-1905
36.113	Tercer certificado de adición a la patente 33.755: producción de hidrosulfitos secos estables.	24-V-1905	27-V-1905
36.528	Primer certificado de adición a la patente 35.575: producción de derivados aldehídricos.	29-VII-1905	5-VIII-1905
37.118	Segundo certificado de adición a la patente 35.575: producción de derivados aldehídricos.	11-XI-1905	16-XI-1905
38.490	Fabricación de hidrosulfitos estables.	11-VI-1906	23-VI-1906
39.256	Producción de hidrosulfitos-formaldehídos.	12-X-1906	23-X-1906
39.504	Cuarto certificado de adición a la patente 33.755: producción de hidrosulfitos secos estables.	24-XI-1906	31-XII-1906
40.304	Obtención de hidrosulfito zincico sólido y estable.	15-III-1907	20-III-1907
40.739	Producción industrial de hidrosulfito sódico hidratado cristalizado.	14-V-1907	25-V-1907
40.740	Primer certificado de adición a la patente 36.109: producción de hidrosulfitos exentos de agua y estables.	14-V-1907	28-V-1907
44.149	Segundo certificado de adición a la patente 36.109: producción de hidrosulfitos exentos de agua y estables.	8-X-1908	6-XI-1908
44.150	Certificado de adición a la patente 26.883: preparación de hidrosulfitos en solución y en estado sólido.	8-X-1908	6-XI-1908
44.917	Producción de hidrosulfitos anhidros.	13-II-1909	15-III-1909
46.667	Tercer certificado de adición a la patente 35.575: producción de hidrosulfitos secos estables.	10-XI-1909	4-III-1910
48.329	Quinto certificado de adición a la patente 33.755: producción de hidrosulfitos secos estables.	30-VI-1910	9-VIII-1910
49.371	Producción catalítica del amoniaco a partir de sus elementos.	2-XII-1910	27-I-1911
51.154	Producción del formaldehidosulfoxilato de zinc.	19-VIII-1911	11-X-1911
51.333	Producción catalítica del amoniaco, partiendo del nitrógeno y del hidrógeno.	20-IX-1911	10-XI-1911
52.343	Producción de diolefinas.	17-II-1912	27-III-1912
52.568	Producción de sustancias semejantes al caucho.	15-III-1912	15-IV-1912

53.262	Cuarto certificado de adición a la patente 35.575: producción de hidrosulfitos secos estables.	12-VI-1912	27-VIII-1912
53.644	Electrolisis de los cloruros alcalinos o alcalinotérreos.	6-VIII-1912	4-X-1912
54.469	Producción de derivados clorados de la serie amfílica.	14-XII-1912	31-I-1913
55.768	Producción de sustancias semejantes al caucho.	9-VI-1913	4-XI-1913
56.044	Producción de hidrógeno a partir de gas de agua o de otros gases que contengan óxido de carbono.	18-VII-1913	12-VIII-1913
57.061	Extracción de sulfato de amoníaco de los barros de carbonato de cal.	16-XII-1913	8-IV-1914
59.024	Producto industrial consistente en nuevos catalizadores para la producción del anhídrido sulfúrico.	7-IX-1914	9-IX-1914
87.091	Producción de alcohol metílico o de otros compuestos orgánicos oxigenados por medio de los óxidos de carbono.	20-X-1923	23-X-1923
87.092	Producción de compuestos orgánicos oxigenados.	20-X-1923	23-X-1923
87.093	Producción sintética del metanol.	20-X-1923	23-X-1923
87.094	Producción de compuestos oxigenados.	20-X-1923	23-X-1923
88.149	Fabricación de metanol o de otros compuestos orgánicos oxigenados.	26-I-1924	14-III-1924
94.172	Producción de nitrato de cal en estado sólido.	18-VI-1925	3-VII-1925
95.548	Producción de nitrato de cal en estado sólido. Nuevo procedimiento.	20-X-1925	22-X-1925
96.839	Certificado de adición a la patente 88.149: fabricación de metanol o de otros compuestos orgánicos oxigenados.	6-II-1926	24-II-1926
Combustibles			
Patente	Objeto de la patente	Solicitud	Concesión
92.169	Un combustible líquido.	13-I-1925	28-VIII-1925
92.944	Perfeccionamientos en el proceso de manufactura de gas combustible.	12-III-1925	17-IV-1925

4.3. *Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation* (AGFA)

4.3.1. *Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation* (1867-1945)

4.3.1.a. *Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation* (AGFA) (1867-1925). En 1867 los químicos Paul Mendelssohn Bartholdy²¹⁴ y Carl Alexander von Martius²¹⁵ crearon, en la localidad de Rummelsburg, cercana a Berlín, la sociedad *Gesellschaft für Anilinfabrikation m.b.H.*; la empresa se dedicó a la producción de anilina y colorantes derivados de la anilina. Unos años más tarde, en 1872, Paul Mendelssohn Bartholdy y Carl Alexander von Martius adquirieron la empresa berlinesa *Chemische Fabrik von Dr. Jordan*, ubicada en Berlín-Treppow, dedicada a la elaboración de colorantes. La fusión de ambas empresas bajo un mismo capital social conllevó una cierta redistribución de trabajos: *Chemische Fabrik von Dr. Jordan* se enfocó a la elaboración de colorantes, mientras que la *Gesellschaft für Anilinfabrikation* concentró sus intereses en la producción de compuestos intermedios, anilina, principalmente. La fusión legal de ambas empresas se produjo el 21 de julio de 1873, el resultado recibió el nombre de *Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation*. La denominación AGFA, con la que habría de ser mundialmente conocida la empresa, fue introducida como marca comercial, el 15 de abril de 1897, para distinguir “productos químicos para el sector fotográfico”.

El éxito comercial alcanzado por esta empresa se manifestó en la ampliación de sus instalaciones; la zona de producción contó con nuevos espacios en Berlín-Treppow desde 1878; en 1882 se creó un laboratorio de investigación; en 1889 se inició la línea de productos fotográficos y, en 1896, se creó una nueva zona de producción en Greppin (Baviera).

En 1904 *Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation* creó una sociedad de intereses con otras dos empresas tintóreas: *Bayer* y *BASF*, el consorcio fue conocido como “Dreierbund”.

²¹⁴ Paul Mendelssohn Bartholdy (1841-1880) estudió Química en Heidelberg, en cuya Universidad se doctoró en 1863. Desde 1865 trabajó como asistente en el laboratorio de August Wilhelm von Hoffman en la Universidad de Berlín, allí conoció a su futuro socio, Carl Alexander von Martius, con el que dos años más tarde fundaría la sociedad anónima *Gesellschaft für Anilinfabrikation m.b.H.*

²¹⁵ Carl Alexander von Martius (1838-1920) fue alumno de Justus von Liebig y asistente de August Wilhelm von Hoffmann; sus investigaciones se centraron en la obtención del colorante de anilina a partir de productos de destilación del alquitrán. Fue uno de los miembros fundadores de la Sociedad Alemana de Química (*Deutschen Chemischen Gesellschaft*).

En 1910 *Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation* construyó, en la localidad de Wolfen (Baviera), la que sería la mayor instalación europea de producción de productos fotográficos y la segunda más grande del mundo, tras la americana *Eastman Kodak* de Rochester.

Durante la Gran Guerra AGFA inició el desarrollo de materiales para obtener fotografías de color. La derrota alemana supuso para la empresa una muy notable pérdida en los valores de exportación de sus productos.

4.3.1.b. I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft (1925-1945). A finales de 1925 *Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation* (AGFA) se fusionó con otras empresas alemanas para constituir una sociedad de intereses de la industria de colorantes, *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft*. La empresa AGFA se ocupó de la sección fotográfica de este consorcio y, en calidad de tal, dirigió las fábricas de producción de cámaras fotográficas que la *Bayer* poseía en Múnich y en Leverkusen, incluidas dentro de la ‘sección III’ (Sparte III) de *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft* cuya sede central se encontraba en Berlín. Tres años después, en 1928, se adquirió la empresa fotográfica neoyorquina *AnSCO Photo Products Inc*, fundada en 1842. En 1936 AGFA introdujo en el mercado el sistema “Agfacolor”, que alcanzó éxito a nivel mundial²¹⁶.

El final de la Segunda Guerra Mundial supuso el final del consorcio *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft*.

4.3.2. Los intereses de *Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation* en España

Javier Loscertales, siguiendo la tesis defendida por Francesc Cabana, mantiene que la presencia española de la *Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation* (AGFA) se retrotrae a 1900, a través de la empresa *Hijos de Manuel Mas*. La documentación aportada por Javier Loscertales permite establecer que, esta presencia se consolida a través de la empresa *Asbert, Janot y Compañía, Sociedad Colectiva*, creada por Francisco Asbert Buxens, Otto Rückgauer, Antonio Janot Quesada y Walter Maul, el 23 de diciembre de 1911, con un capital social de 20.000 pesetas repartido paritariamente entre los constituyentes. Unos

²¹⁶ Un año antes, en 1935, otra gran compañía fotográfica, *Ilford*, puso en el mercado el sistema ‘Dufaycolor’; en estas mismas fechas la americana *Kodak* comercializó su ‘Kodachrome’ (cf. David EGERTON. “La escasa importancia dada a las empresas en la historia de la innovación técnica: Análisis y ejemplos”. *Historia empresarial ICE*, 812: 71-76. Madrid, 2004).

años después, el 30 de octubre de 1923 Walter Maul abandonó la entidad, fue sustituido por Karl Löwe Petersen²¹⁷.

Algunas fuentes establecen que en 1925 se fundó en Barcelona la compañía fotográfica *Agfa-Foto S.A.*, poco tiempo antes de la fusión de la AGFA en el consorcio *I.G. Farben*²¹⁸.

4.3.2.a. *Las patentes de Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation (AGFA) en España (1880-1945).* *Actien-Gengesellschaft für Anilin-Fabrikation (AGFA)* presentó, ante la Administración española, únicamente seis expedientes de patentes, todas ellas entre los años 1921 y 1926, y con aplicación en el sector industrial textil, como colorantes.

Tabla 13. Patentes sin interés farmacéutico registradas, en España, por *Actien-Gengesellschaft für Anilin-Fabrikation (AGFA)* (1879-1926).

Industria textil			
Patente	Objeto de la patente	Solicitud	Concesión
77.530	Preservación de fibras animales de soluciones de reacción alcalina.	26-III-1921	29-III-1921
81.584	Tinción de lana con colorantes al cromo.	4-V-1922	11-VII-1922
81.877	Protección de fibras animales durante su tratamiento con líquidos alcalinos.	31-V-1922	18-VII-1922
92.528	Fabricación de un cuerpo estable y sólido no higroscópico a base de la lejía residuaria de la celulosa sulfítica.	9-II-1925	28-III-1925
93.999	Obtención de materias colorantes sulfuradas.	4-VI-1925	18-VI-1925
96.489	Fabricación de tintas de color.	5-I-1926	8-II-1926

4.3.2.b. *Las especialidades farmacéuticas de la empresa Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation (AGFA) registradas en España con anterioridad a 1935.* *Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation* registró, entre 1920 y 1935, un total de veinticinco medicamentos, todos ellos, salvo dos, como de origen alemán²¹⁹. Las dos especialidades registradas como españolas fueron presentadas en 1931 y 1932, cuando la empresa se

²¹⁷ Javier LOSCERTALES. *Deutsche Investitionen in Spanien: 1870-1929*. Stuttgart: Steiner, 2002.

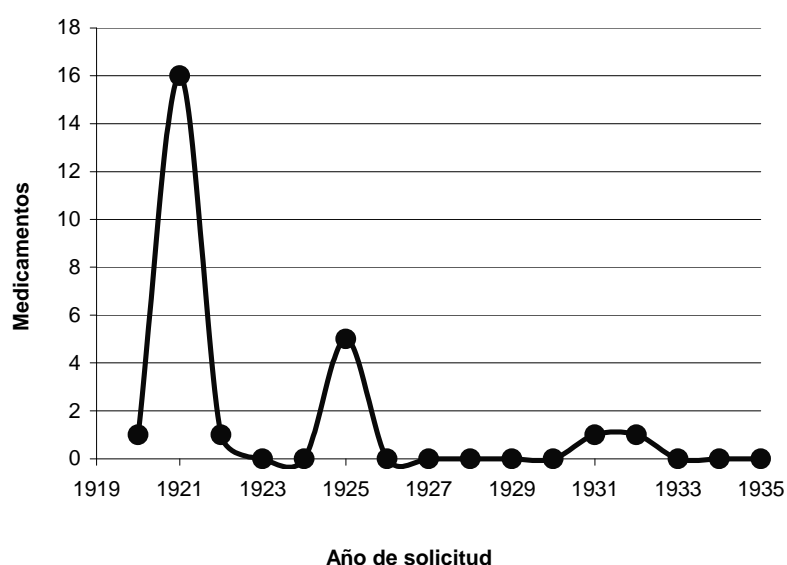
²¹⁸ Es el caso de Manuel CAMPILLO. *Las inversiones extranjeras en España (1850-1950)*. Madrid: Gráficas Manfer, 1963; Teresa TORTELLA CASARES. “La inversión extranjera a través del Archivo del Banco de España 1916-1966”. [Comunicación presentada al VIII Congreso de la Asociación Española de Historia Económica] Santiago de Compostela, 2005. [Edición *on line*]. [Fecha de consulta XI-2007] y Elena GUARDIOLA; Silvia FERNÁNDEZ & Josep-Eladi BAÑOS. “El naixement de la indústria farmacèutica a Catalunya: les empreses multinacionals”. *Annals de Medicina*, 90(2): 68-73. Barcelona, 2007.

²¹⁹ Antonio GONZÁLEZ BUENO; Raúl RODRÍGUEZ NOZAL & Rafaela DOMÍNGUEZ VILAPLANA. “Deutsche Pharmaunternehmen im spanischen Register der Arzneispezialitäten (1919-1935)”. *Geschichte der Pharmazie*, 58(2/3): 23-26. Stuttgart, 2006.

encontraba ya integrada dentro del consorcio químico-farmacéutico *I.G. Farbenindustrie AG*

La mayoría de las especialidades farmacéuticas registradas por la AGFA, hasta un total de dieciséis, fueron solicitadas el 28 de septiembre de 1921; tras la publicación del Reglamento de 1924 la empresa registró otros cinco nuevos preparados. En la década siguiente, hasta el año 1935, solamente se registraron dos medicamentos, éstos ya, bajo nacionalidad española.

Medicamentos registrados por AGFA (1919-1935)



En todas las especialidades farmacéuticas registradas bajo nacionalidad alemana la responsabilidad técnica recae sobre la propia empresa; en las ‘españolas’, registradas en 1931 y en 1932, esta responsabilidad figura asumida por Enrique Durán Rodríguez.

Entre las especialidades registradas en España por la casa AGFA predominan las formas farmacéuticas sólidas (13), en especial las pastillas (5) y, con menor presencia, píldoras, polvos y sellos; las formas semisólidas tienen también una presencia destacada (9 preparados), en particular los ungüentos (8 fórmulas); las formas líquidas son las menos representadas (3 preparados).

Distribución de las formas farmacéuticas de los preparados AGFA (1919-1935)

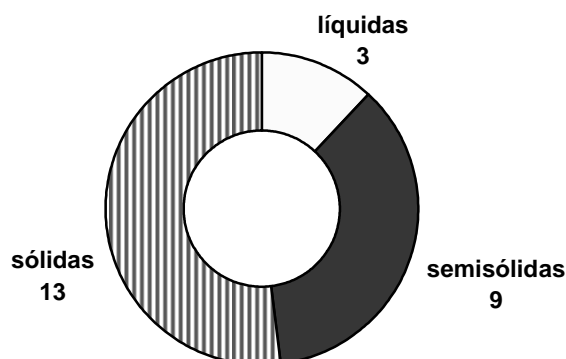


Tabla 14. Especialidades farmacéuticas registradas, en España, por la empresa *Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation* (AGFA), bajo nacionalidad germana (1919-1935)²²⁰

Especialidad	Forma farmacéutica	Responsable técnico	Fecha de registro	Registro
Acidol pepsina	Pastilla	AGFA	30-VI-1920	1.173
Bromocol	Ungüento	AGFA	28-IX-1921	1.746
Bromolecitina	Píldora	AGFA	28-IX-1921	1.747
Resorbina roja de mercurio	Ungüento	AGFA	28-IX-1921	1.748
Bromocol	Sello	AGFA	28-IX-1921	1.749
Borovertina	Sello	AGFA	28-IX-1921	1.750
Diphthosan	Pastilla	AGFA	28-IX-1921	1.751
Peruol	Solución	AGFA	28-IX-1921	1.752
Flavacid	Pastilla	AGFA	28-IX-1921	1.753
Lecitina, concentración 1	Píldora	AGFA	28-IX-1921	1.754
Lecitina, concentración 2	Píldora	AGFA	28-IX-1921	1.755
Azodermina	Ungüento	AGFA	28-IX-1921	1.756
Resorbina	Ungüento	AGFA	28-IX-1921	1.757
Ungüento de escarlata	Ungüento	AGFA	28-IX-1921	1.758
Resorbina de mercurio (33%)	Ungüento	AGFA	28-IX-1921	1.759
Resorbina de mercurio (50%)	Ungüento	AGFA	28-IX-1921	1.760
Ungüento de escarlata R.	Ungüento	AGFA	28-IX-1921	1.761
Acidol	Pastilla	AGFA	8-III-1922	1.959
Sorbismal	Emulsión	AGFA	11-III-1925	3.145
Pastillas de acidolamina	Pastilla	AGFA	11-III-1925	3.146
Flavicida resolvina	Pomada	AGFA	11-III-1925	3.147
Flavicida color pardo rojizo	Polvo	AGFA	4-III-1925	3.148
Flavicida al 2%	Polvo	AGFA	11-III-1925	3.149

²²⁰ La información procede de la base de datos *indus.dbf*, llevada a cabo por el equipo de trabajo dirigido por Antonio González Bueno y Raúl Rodríguez Nozal a través del *Índice alfabético de los registros sanitarios efectuados hasta el 30-VI-1935*, publicado por el Ministerio de Trabajo, Justicia y Sanidad (Madrid, 1936).

Tabla 15. Especialidades farmacéuticas registradas, en España, por la empresa *Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation* (AGFA), bajo nacionalidad española (1919-1935)

Especialidad	Forma farmacéutica	Responsable técnico	Fecha de registro	Registro
Eudyna (Opoterápico)	Polvo	Enrique Durán Rodríguez	28-IV-1931	13.656
Isovanat	Líquida	Enrique Durán Rodríguez	28-IV-1932	13.655

4.4. Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning (Hoechst AG)

4.4.1. Historia de una empresa (1863-1925)

La fábrica de producción del colorante anilina *Theerfarbenfabrik Meister, Lucius & Co.*, de Hoechst del Meno, se fundó en 1863, durante el primer desarrollo de la revolución industrial alemana²²¹. La iniciativa partió del Dr. Eugen Lucius, un joven químico con experiencia en los nuevos colorantes sintéticos, quien contempló la viabilidad económica de fundar una nueva empresa dedicada a la producción de colorantes procedentes del carbón y alquitrán.

La empresa fundada por Eugen Lucius tuvo un carácter estrictamente familiar. Sus socios fueron el empresario hamburgués Carl Friedrich Wilhelm Meister, cuñado de la esposa de Lucius, y Ludwig August Müller, tío de las esposas de Meister y Lucius²²². A este equipo entró a formar parte un compañero de estudios de Eugen Lucius, el químico Adolf Brüning, quien se convirtió en el primer director técnico de la joven empresa en la que desarrolló su trabajo en las dos siguientes décadas. Ludwig August Müller dejó de ser socio de la empresa a finales de 1865, entonces Adolf Brüning asumió su participación y sus derechos en la *Theerfarbenfabrik Meister, Lucius & Brüning*.

La primera patente registrada por la empresa de Hoechst del Meno se relaciona con la obtención del colorante rojo escarlata, logrado del acoplamiento entre β -naftol con aminas diazotadas, fue presentada en 1878²²³. En 1880 la empresa cambia su

²²¹ El desarrollo industrial llevado a cabo en Alemania, como en Gran Bretaña, Francia y Bélgica, fue debido a las industrias del carbón, del acero y del textil. La invención de las máquinas de vapor y los telares mecánicos fueron los hitos en la revolución industrial que dominaron el mercado en Europa desde el final del siglo XVIII. Esto propició, por un lado, el desarrollo de la minería y la industria del procesamiento del hierro y del acero y, por otra parte, incrementó de forma considerable la productividad y las oportunidades de ventas de la industria textil. La industria química, que se había desarrollado desde la mitad del siglo XVIII, se fue acercando rápidamente a este tipo de procesos. Los productos de desecho procedentes del carbón de las plantas de gas *coking*, carbón, alquitrán y la anilina obtenida de estos productos, aportaron, a partir de 1856, la materia prima para la producción de colorantes. La producción industrial de colorantes abrió un nuevo y amplio mercado a la industria textil. (Cf. Wolfgang METTERNICH. *Chronik der Farbwerke Hoechst-Eine deutsche Unternehmensgeschichte*. Frankfurt am Main: HistoCom GmbH, Sanofi-Aventis, 2005).

²²² Los historiadores de la empresa fijan el contacto entre los tres socios en la boda de Carl Friedrich Wilhelm Meister y Eugen Lucius con las dos hijas del pintor de Francfort del Meno, Jakob Becker (c.f. Wolfgang METTERNICH. *Op. cit. supra*)

²²³ Arndt FLEISCHER. *Patentgesetzgebung und chemisch-pharmazeutische Industrie im deutschen Kaiserreich (1878-1918)*. [Quellen und Studien zur Geschichte der Pharmazie, 25]. Stuttgart: Deutscher Apotheker Verlag, 1984 (cf. págs. 300-301).

denominación y se transforma en sociedad anónima, *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning AG*

La entrada de la empresa de Hoechst del Meno en el mercado del medicamento se produce en 1886, al introducir un nuevo hipnótico, el *Sulfonal*. En 1888, las investigaciones de Ludwig Knorr le llevan a la obtención de la fenil-dimetil-pirazolona, un compuesto antipirético comercializado bajo el nombre de *Antipyrin*²²⁴. Una década después, las investigaciones en el campo de los antipiréticos y analgésicos dieron nuevos frutos: el 18 de enero de 1897 la empresa registra la patente de obtención del compuesto *Pyramidon*²²⁵; la síntesis de este compuesto fue llevada a cabo por F. Stolz (1860-1936)²²⁶.

Otro campo de actuación de la empresa fueron las vacunas y los sueros. Robert Koch obtuvo, en 1890, tras años de intentos, un remedio contra la tuberculosis: la tuberculina; la empresa *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning AG* inició su fabricación industrial a partir del 31 de mayo de 1892²²⁷.

En el campo de las hormonas y extractos animales la casa *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning AG*, tras sus investigaciones con la hormona adrenalina, introdujo en el mercado, en 1897, un preparado concentrado de esta hormona denominada *Suprarrenin*. Unos años más tarde, en 1906, F. Stolz obtuvo la primera síntesis completa de esta hormona para la empresa²²⁸.

Las investigaciones llevadas a cabo por B. Homolka (1860-1925) posibilitaron, a fines del siglo XIX, la síntesis del colorante “Indigo F”. En 1902, *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning AG*, ya conocida como *Hoechst*, había registrado, ante la oficina imperial alemana de patentes (DRP), un total de 19 patentes relacionadas con este tipo de colorante y aún quedaban en estudio otras tres solicitudes²²⁹.

²²⁴ La casa *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, de Hoechst del Meno, solicitó el 19-XII-1887, ante la Administración española, el registro de una marca comercial para distinguir “un producto denominado *Antipyrin del Dr. Knorr*”. El 6-VII-1888 le fue expedido el título (Archivo OEPM, expediente de marca española número 2.123)

²²⁵ La casa *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, solicita, el 19-V-1914, el registro de la marca comercial con denominación *Pyramidon*, para distinguir “preparados farmacéuticos y terapéuticos” Ésta fue concedida el 11-XI-1914 (Archivo OEPM, expediente de marca española número 24.894).

²²⁶ F. Stolz, farmacéutico asistente de A.v. Baeyer en Munich, comenzó a trabajar en la empresa *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning* el 1 de abril de 1890 (cf. Arndt FLEISCHER, *Op. cit.* pág. 304).

²²⁷ Cf. Arndt FLEISCHER, *Op. cit.* pág. 314.

²²⁸ Cf. Arndt FLEISCHER, *Op. cit.* pág. 321.

²²⁹ Cf. Arndt FLEISCHER, *Op. cit.* pág. 302.

Tras los trabajos realizados, en 1904, por el médico Paul Ehrlich (1854-1915)²³⁰, que llevaron a la síntesis de *Trypanol*, un compuesto colorante del grupo azo, con efecto terapéutico en la, hasta entonces, enfermedad mortal de la tripanosomiasis, se inició el interés de la empresa de Hoechst del Meno en la quimioterapia; sus primeros frutos se concretaron, el 10 de junio de 1909, con el registro de la patente de obtención del *Salvarsan*, el primer medicamento efectivo contra la enfermedad de la sífilis, obtenido tras la experiencia número 606, el ‘Ehrlich-Hata 606’²³¹. La patente fue solicitada a favor de la empresa *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning AG* (DRP número 224.965); un año después, en diciembre de 1910, se solicitó su registro en España²³².

En el año 1905, la empresa *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning* establece, junto a *Casella*, una sociedad de intereses, a la que se unió en 1907 la empresa *Kalle*. Esta sociedad, denominada *Dreiverband*, pretendía disminuir la competencia empresarial que había surgido en el campo de las patentes y potenciar el intercambio de licencias. *Dreiverband* surgió como consecuencia de la sociedad de intereses que, un año antes, en 1904, se había constituido entre las empresas alemanas BASF, *Bayer* y AGFA, conocida como *Dreibund*. En el año 1916 se produce la unión de estas dos sociedades, a la que, en 1925, se incorporan las empresas *Weiler Ter Mer* y *Chemische Fabrik Griesheim* para convertirse en el consorcio *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft*, con sede en Francfort del Meno²³³. En octubre de 1926, la sociedad *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft* solicita en España la transferencia de todas las patentes y marcas pertenecientes a *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning*, de Hoechst del Meno²³⁴.

²³⁰ Paul Ehrlich fue director del Institut für experimentelle Therapie de Berlín desde 1895 hasta 1898. A partir de 1898 trabajó en Francfort del Meno, en donde colaboró con la empresa *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*. En 1908 sus trabajos fueron reconocidos con el Premio Nobel de Medicina (cf. Arndt FLEISCHER, *Op. cit.* pág. 318).

²³¹ En España, la razón social *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning* registra una marca bajo esta denominación, *Ehrlich Hate 606*, para distinguir “productos farmacéuticos y terapéuticos”. Fue solicitada el 22-IV-1912 y concedida el 26-IX-1912; la marca caducó el 16-VIII-1939 (Archivo OEPM, expediente de marca española número 20.871).

²³² Cf. Arndt FLEISCHER (*Op. cit.* pág. 319). En España, la casa *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, solicitó, el 19-VIII-1910, el registro de una marca que alude a la denominación *Salvarsan*, empleada para distinguir “un producto o remedio contra las enfermedades de infección en la sangre”. La marca fue concedida el 15-XII-1910 y transferida, el 29-XII-1930, a la empresa *J.G. Harle S.A.*; el 12-XI-1953 pasó, nuevamente, a *Farbwerke Hoescht*; años después, el 23-IV-1976, vuelve a ser transferida a *Hoescht AG* (Archivo OEPM, expediente de marca española número 18.156).

²³³ Cf. Arndt FLEISCHER, *Op. cit.* págs. 336-337.

²³⁴ En el expediente de la marca española número 6.208 se recoge la documentación tramitada por Alfonso López de Tuero, apoderado del Agente de la Propiedad Industrial, Leocadio López y representante de *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft*, para solicitar el traslado de los expedientes de patentes y de



Marcas registradas por *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning AG*. El león es el símbolo con el que se identifica la empresa de Höchst del Meno.

Archivo OEPM, expediente de marca española número 2.881.

Archivo OEPM, expediente de marca española número 2.903.

Javier Loscerstales afirma que *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning AG* creó una pequeña filial española en el año 1912, la sociedad *Minerva S.A.*, con sede en la plaza Urquinaona número 3. Al frente de esta filial se encontraba Karl Mittemeyer. Años después en 1921 se cambió la denominación a *Productos Químicos Meister, Lucius & Brüning S.A.* y nuevo domicilio social se estableció en la calle Cortes Catalanas 671²³⁵. Poca información más conocemos sobre esta empresa española. Sabemos que en diciembre de 1924 se produjo un proceso de concentración de las filiales españolas de las empresas alemanas productoras de colorantes, que condujo a la fundación, en diciembre de 1924, de la empresa *Anónima Lluch S.A.*, una empresa continuadora de la filial de BASF, *Lluch y*

marcas de la empresa *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning* a *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft*. (Archivo OEPM, expediente de marca española número 6.208; documentos fechados, en Madrid, a 21-X-1926 y 22-X-1926). En lo que respecta a *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning*, se solicitó la transferencia de quince patentes (números 52.851, 53.503, 55.908, 74.635, 75.177, 75.718, 76.283, 77.482, 78.272, 82.869, 84.364, 91.657, 91.658, 92.491 y 93.048) y de veinticuatro marcas, de las cincuenta y tres que esta empresa había registrado en nuestro país.

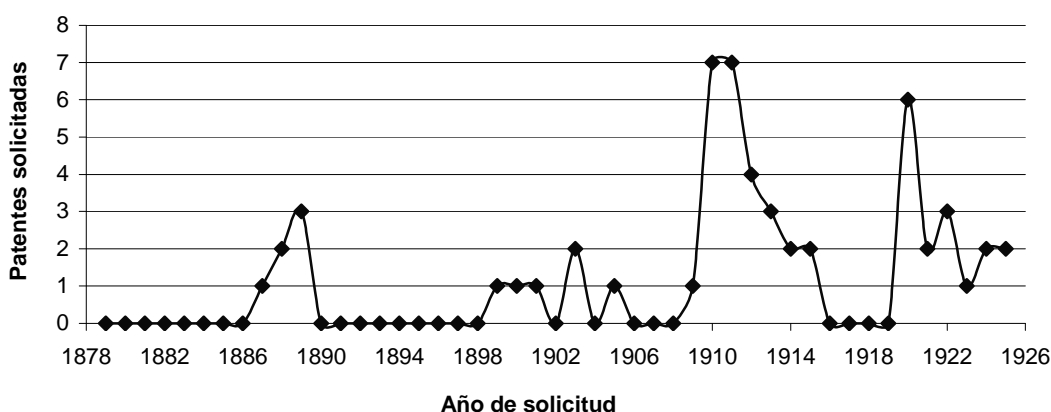
²³⁵ Parece ser que esta nueva empresa surge como consecuencia del fracaso de un proyecto en común llevado a cabo entre las empresas *Hoechst* y *BASF*, para abrir una filial conjunta en Barcelona (cf. Javier LOSCERTALES. *Deutsche Investitionen in Spanien: 1870-1929*. Stuttgart: Steiner, 2002).

Cía, en la que también participaron las empresas alemanas *Hoechst*, *AGFA*, *Griesheim-Elektron*, *Weiler-ter Meer* y *Kalle*. Como director de esta filial se escogió a Karl Mitemeyer. Esta empresa permaneció poco tiempo activa, hasta el nacimiento, el primero de enero de 1926, de *Unión Química y Lluch S.A.*, con lo que se producía en España una fusión de las filiales españolas de las empresas alemanas productoras de colorantes²³⁶.

4.4.2. Las patentes españolas de la casa *Meister, Lucius & Brüning AG* relacionadas con medicamentos (1879-1925)

La empresa *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning* presentó en España, desde 1887 hasta 1925, un total de 54 expedientes de patentes; 41 solicitudes son patentes de invención por un periodo de veinte años, otras dos se corresponden, respectivamente, con una patente de invención por un periodo de diez años y una patente de introducción; los once expedientes restantes son certificados de adición.

Patentes de *Meister, Lucius & Brüning* (1879-1925)



Los primeros expedientes que registra la empresa de Hoechst del Meno en España quedan datados a finales de la década de 1880. Todos ellos están relacionados con la obtención de materias colorantes azuladas, verdes y verdes-azuladas. A principios del siglo XX, introduce procedimientos de obtención del colorante índigo, así como nuevas técnicas de reprografía en color. A partir de 1910 y durante la primera mitad de esta década, la casa *Meister, Lucius & Brüning* se ocupa básicamente de procedimientos de obtención de colorantes para su uso en el sector textil (estampación empleando sales derivadas de la antraquinona y derivados de la urea, continuados con métodos de obtención del colorante

²³⁶ Cf. Javier LOSCERTALES. *Op. cit* págs. 263-264.

indigoide, simultaneados con los de obtención de colorantes azóticos); también aparecen procedimientos de compuestos químicos nitrogenados, como ácido nítrico concentrado, ácido azótico, arsinas aromáticas, etc. En este periodo aparecen registrados los primeros métodos de obtención de preparados de aplicación terapéutica: derivados amínicos de la pirazolona y del arsenobenceno, fruto de la investigación con compuestos colorantes. La tendencia de esta empresa, básicamente productora de colorantes, empieza a diversificarse en la década de 1920, introduciendo en España sus preparados farmacéuticos. A partir de 1920 inscribe, preferentemente, compuestos arsénicos derivados de la pirazolona con aplicación terapéutica, así como insecticidas, aunque también se registran métodos de obtención de colorantes, en especial azóticos. La incorporación de la empresa, en 1925, al consorcio *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft*, hace que, como entidad independiente, la *Meister, Lucius & Brünig AG* desapareciera para la Administración española.

Del total de los expedientes de patentes presentados ante el registro español por *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brünig AG* sólo diecisiete protegen procedimientos de síntesis de compuestos con interés terapéutico; las hemos agrupado de acuerdo con el efecto terapéutico del compuesto objeto de la patente, y del periodo cronológico en que ésta se produce, en tres grandes grupos:

- a. Las patentes relacionadas con las enfermedades infecciosas y epidémicas
 - Preparados bactericidas: compuestos arsénicos.
 - Preparados bactericidas: compuestos yodados.
 - Otras patentes de compuestos bactericidas: las sales de oro.
- b. Las patentes de obtención de nuevos compuestos antipiréticos y analgésicos.
- c. Las patentes de compuestos antirreumáticos.

4.4.2.a. Las patentes relacionadas con las enfermedades infecciosas y epidémicas.

A este grupo de patentes pertenecen la mayoría de los procedimientos presentados por la casa *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brünig AG* en España con anterioridad a su participación en el consorcio *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft*. Trece de estas diecisiete patentes recogen métodos de obtención de compuestos para ser empleados en la terapéutica de las enfermedades infecciosas, lo que muestra la evolución de esta empresa tintórea hacia la investigación en el campo de los colorantes con propiedades bactericidas.

4.4.2.a.1. Preparados bactericidas: compuestos arsénicos. Los compuestos arsénicos, en especial los arsenobencenos, fueron los más estudiados por esta empresa y de

ellos obtuvo los mejores resultados económicos; en España registró diez patentes sobre este tipo de productos.

La primera innovación referida a este grupo fue solicitada el 12 de agosto de 1910²³⁷. El método se basa en la obtención de inyectables de derivados amido-oxi del arsenobenceno a partir de ácidos oxiaril-arsínicos, los cuales se nitran; los ácidos nitro-oxiaril-arsínicos obtenidos se someten a reducción para generar ácidos amido-oxiaril-arsínicos o amido-oxiarsenobencenos, los cuales ejercen su acción sobre los espirilos de las fiebres recurrentes.

La segunda patente, ésta de invención, fue solicitada dos meses después, el 18 de octubre de 1910²³⁸. La variante reside aquí en el tratamiento reductor, donde se emplean agentes débiles, como ácido sulfuroso, ácido yodhídrico, fenilhidrazina, tricloruro fosfórico o cloruro tionílico, para tratar los derivados amido de los ácidos oxiarilarsínicos.

La tercera patente versa acerca de la formación de ácidos arsínicos aromáticos; fue solicitada el 20 de noviembre de 1911 y concedida unos días después, el 4 de diciembre de este mismo 1911²³⁹. El procedimiento se basa en la transformación de los ácidos arsínicos aromáticos sustituidos en arsinas aromáticas primarias, mediante solución fuertemente ácida (hidrógeno naciente). Estos compuestos son los materiales de partida para la preparación de compuestos arsinos simétricos o asimétricos, empleados para la formación de preparados con aplicación terapéutica.

Una cuarta patente fue solicitada el 3 de abril de 1912; se trata de un “Procedimiento par la fabricación de un derivado de dioxidiaminoarsenobenceno, que es fácilmente soluble al agua y naturalmente reactivo”²⁴⁰. El método desarrollado se basa en el tratamiento del diamino-dioxi-arsenobenceno con formaldehído y bisulfito sódico, el cual se transforma en un ácido que forma sales hidrosolubles y neutralmente reactivas.

²³⁷ El expediente lleva por título “Un procedimiento para la preparación de nuevos derivados de los ácidos oxiarilarsínicos”. La patente española fue concedida el primero de septiembre de 1910; se trata de una patente de introducción por un periodo de cinco años, permaneció vigente hasta su fenecimiento, el primero de septiembre de 1915 (Archivo OEPM, patente 48.662).

²³⁸ Se trata de un “Procedimiento para la obtención de óxidos de amidooxiarilarseno”; fue concedida al mes siguiente de ser presentada, el 18-XI-1910; caducó el 1-I-1921, tras el pago de la décima anualidad (Archivo OEPM, patente 49.108).

²³⁹ La patente, registrada bajo la denominación de “Un procedimiento para la fabricación de arsinas aromáticas substituidas”, caducó el 1-I-1920 (Archivo OEPM, patente 51.717).

²⁴⁰ La patente, concedida el 18-V-1912, caducó el 1-I-1921 (Archivo OEPM, patente 52.710).

Una nueva patente, estrechamente relacionada con la anterior, fue solicitada diecinueve días más tarde, el 22 de abril de 1912. Se trata de “Un procedimiento de preparación de los derivados del dioxo-diamino-arsenobenceno, solubles en el agua y de reacción lenta”²⁴¹. En este caso se consiguen obtener sales hidrosolubles de reacción neutra, al reaccionar formaldehído en la forma de sulfoxilato sobre el diamino-dioxo-arsenobenceno.

La sexta patente de este grupo fue solicitada el 2 de julio de 1913; se corresponde con un “Procedimiento para la fabricación de preparaciones arseno-metálicas”²⁴². El método consiste en la combinación de derivados del arsenobenceno simétricos o asimétricos con sales metálicas en disolución y posterior separación de los compuestos arsenometálicos obtenidos por cristalización²⁴³.

Casi dos años después, el 23 de abril de 1915, la casa *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning AG* solicita un nuevo registro para un “Procedimiento para la fabricación de preparaciones permanentes de diamino-dioxo-arsenobenceno”²⁴⁴. Este procedimiento permite la obtención de preparaciones sólidas de sales alcalinas del 4,4'-dioxo-3,3'-diamino-arsenobenceno por adición a estas sales de alcoholes polivalentes como el manitol, y posterior precipitación en presencia de alcohol y éter; de esta manera se obtienen preparaciones de coloración amarilla, en la forma farmacéutica de polvos, que son hidrosolubles y estables.

Una nueva patente fue solicitada el 7 de agosto de 1920. Se trata de un “Procedimiento de preparación de compuestos arsenos de la serie del pirazolona”²⁴⁵. El método desarrollado por la casa *Meister, Lucius & Brüning* permite la obtención de compuestos arsenos derivados del 4-amino-2,3-dialquil-1-aril-pirazolona, que contienen en el grupo amino grupos ácidos esterificables. Estos compuestos resultan muy eficaces en las enfermedades bacterianas causadas por espirilos. El procedimiento registrado hace reaccionar, sobre ácidos 4-nitro- ó 4-nitroso-1-fenil-2,3-dialquil-5-pirazonarsínicos,

²⁴¹ La patente, concedida el 19-IX-1912, caducó el 1-I-1925 (Archivo OEPM, patente 52.851).

²⁴² Esta patente, concedida el 17-VII-1913, permaneció vigente en España durante los veinte años de rigor; pasó a dominio público el 17-VII-1933 (Archivo OEPM, patente 55.908).

²⁴³ Para ello se emplean sales metálicas como cloruro áurico, cloruro de plata, nitrato de plata, cloruro de cobre y cloruro de mercurio (Archivo OEPM, patente 55.908).

²⁴⁴ La patente española, concedida al día siguiente de su solicitud, el 24-IV-1915, permaneció vigente hasta el 1-I-1922 (Archivo OEPM, patente 60.147).

²⁴⁵ Esta patente, concedida dos días después de su solicitud, el 9-VIII-1920, caducó el 1-I-1925 (Archivo OEPM, patente 75.177).

aldehídos sulfoxilatos, para transformar los ácidos arsénicos en arsenos; posteriormente se reducen los grupos nitro o nitroso a grupo amino y, finalmente, se introduce el residuo alquilenosulfóxido al grupo amino.

El 19 de noviembre de 1920 se solicita una nueva patente de este grupo, bajo la denominación de “Procedimiento de preparación de derivados del 4.4'-dioxi 3.3'-diaminoarsenobenzol estables en disolución”²⁴⁶. El método patentado se basa en la obtención de soluciones estables de derivados del 4.4'-dioxi 3.3'-diamino-arsenobenzol por tratamiento de sulfoxilato del 4.4'-dioxi 3.3'-diamino-arsenobenzol con sulfoxilato de sodio del 4.4'-dioxi 3.3'-diamino-arsenobenzol²⁴⁷; a la solución resultante se añade dióxido de carbono para comprobar que no se genera ninguna descomposición del dioxi-diamino-arsenobenzol, lo que prueba que el sulfoxilato de sodio ya no está presente en la solución como tal sino combinado con el sulfoxilato del 4.4'-dioxi 3.3'-diamino-arsenobenzol.

La décima patente de este grupo fue solicitada, el 5 de enero de 1922, bajo la denominación de un “Procedimiento para la fabricación de compuestos arsenicales estables en disolución”²⁴⁸. El método está caracterizado por la condensación de sulfoxilatos de aminas no derivadas del arsenobenzol (aminofenoles y sus ésteres alcalinos) con compuestos derivados del arsenobenzol; de esta forma se obtiene una mayor dosis de tolerancia y una menor toxicidad del preparado, con los que se aumenta su eficacia terapéutica²⁴⁹.

²⁴⁶ La patente española recoge un procedimiento presentado en Alemania el 12-XII-1919; fue concedida al día siguiente de haber sido solicitada, el 20-XI-1920; caducó el 1-I-1938 (Archivo OEPM, patente 76.283).

²⁴⁷ Hasta entonces se sabía que el dioxi-diamino-arsenobenzol y sus derivados no se podían emplear en terapéutica a menos que se prepararan de forma extemporánea, debido a que sus disoluciones se descomponen rápidamente y su toxicidad aumenta, disminuyendo su eficacia bactericida contra los espirilos. Los investigadores de la empresa descubren que, al mezclar soluciones acuosas del sulfoxilato del 4.4'-dioxi 3.3'-diamino-arsenobenzol, se obtiene un nuevo compuesto el cual, a diferencia de sus componentes individuales, es estable durante varias horas, resultando, por tanto, eficaz y poco tóxico (Archivo OEPM, patente 76.283).

²⁴⁸ La patente, concedida dos días después de ser solicitada, el 7-I-1922, caducó el 1-I-1926; la en ella se recoge un método desarrollado en la patente alemana solicitada el 13-I-1921 (Archivo OEPM, patente 80.461).

²⁴⁹ De la combinación del sulfoxilato de 1-fenil-p-arsenobenzol-5-pirazolona-2,3-dimetil-4-iminometileno con el sulfoxilato de p-oxifenilén-iminometileno, inactivos contra los tripanosomas por separado, se obtiene una combinación arsenical que triplica la actividad contra este parásito. La eficacia de este preparado se cuadruplica para el caso de los espirilos. Otro ejemplo de aplicación reside en el preparado resultante de la mezcla del sulfoxilato de 1-fenil-p-arsenobenzol-5-pirazolona-2,3-dimetil-4-iminometileno con el sulfoxilato de p-oxifenilén-iminometileno, el cual proporciona una dosis tolerable cuatro veces más eficaz al del valor medio de las dosis individuales correspondientes (Archivo OEPM, patente 80.461).

4.4.2.a.2. *Preparados bactericidas: compuestos yodados.* La casa *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning AG* solicitó una única patente relacionada con la obtención de compuestos yodados de uso en terapéutica. El 25 de septiembre de 1920 presentó, ante el registro español, una patente por un “Procedimiento de preparación yododioxipropan”²⁵⁰. Este preparado se obtiene tratando el éter clorhídrico de glicida con yoduros de sodio y yoduros de magnesio a una temperatura inferior a 90°C, en ausencia de luz. El yododioxipropano es un aceite hidrosoluble que se emplea como sucedáneo de los yoduros alcalinos y de las preparaciones orgánicas de yodo y puede aplicarse en la terapéutica tanto intravenosa como subcutáneamente, de forma atópica y por la vía oral.

4.4.2.a.3. *Otras patentes de compuestos bactericidas: las sales de oro.* Dentro de este grupo de preparados eficaces contra los agentes infecciosos, la empresa *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning AG* presentó en España un par de patentes: una de invención y su certificado de adición, ambos presentados, de manera conjunta, a comienzos de diciembre de 1924.

La patente principal, registrada bajo la denominación de “Procedimiento para la obtención de compuestos de oro de la serie del tiobencimidazol”²⁵¹, recoge un método en el cual, partiendo del ácido tiobencimidazol carbólico, al que se hace reaccionar con bromuro de oro y de potasio en presencia de éster acético, se obtiene un compuesto de oro del ácido tiobencimidazol carbólico; éste se disuelve en hidróxido de sodio y, posteriormente, se precipita con alcohol, dando como resultado un polvo amarillo fácilmente soluble.

El certificado de adición hace referencia a la obtención de compuestos de oro derivados de la tiourea; para ello se emplean otro tipo de ácidos, como el ácido tiobarbitúrico y el ácido tioquidantoinico²⁵².

²⁵⁰ La patente española, concedida dos días después de su solicitud, el 27-IX-1920, recoge dos procedimientos presentados con anterioridad ante la Administración alemana el 25-VI-1914 y el 24-IV-1915, respectivamente. La patente española permaneció en vigor hasta el 1-I-1939 (Archivo OEPM, patente 75.718).

²⁵¹ La patente española recoge un método registrado anteriormente en Alemania, el 7-XII-1923; la patente fue presentada ante la Administración española, el 1-XII-1924; concedida el 27-XII-1924, caducó el 1-I-1938 (Archivo OEPM, patente 91.657).

²⁵² El certificado de adición fue concedido el 10-VII-1925, permaneció en vigor mientras lo estuvo su patente principal, esto es, hasta el 1-I-1938 (Archivo OEPM, patente 91.658).

4.4.2.b. *Las patentes de obtención de nuevos compuestos antipiréticos y analgésicos.* La empresa *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning AG* registró, en España, tres patentes en las que se describen procedimientos de obtención de derivados de las pirazolonas con propiedades antipiréticas y antineurálgicas.

La primera de ellas fue introducida el 17 de julio de 1912, bajo el título de un “Procedimiento de preparación de alkilsulfonatos de aminopiralozolonas”²⁵³. El método registrado hace actuar, sobre las amino-piralozolonas, combinaciones de bisulfito alcalino o de amonio junto con el formaldehído u homólogos (acetaldehído o aldehído propiónico); de esta forma se obtienen sales sódicas de estos compuestos, con acción antipirética y antineurálgica, más eficaces que la antipirina y sin los efectos secundarios de esta sustancia²⁵⁴.

Una segunda patente fue solicitada el 19 de mayo de 1921; recoge un “Procedimiento para la fabricación de metilsulfitos de aminas secundarias aromáticas-alifáticas”²⁵⁵. El método se basa en la obtención de los compuestos mencionados por condensación de aminas primarias o secundarias aromáticas alifáticas con bisulfito formaldehído, los cuales poseen propiedades antipiréticas muy eficaces²⁵⁶. En el caso de emplearse aminas primarias se transforman, posteriormente, por alcoholación, en las correspondientes secundarias.

A esta patente se le añadió un certificado de adición, y es éste el último expediente de procedimiento farmacéutico registrado a favor de esta empresa con anterioridad a su inserción en el consorcio *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft*; fue solicitado ante la

²⁵³ La patente española, concedida el 27-VII-1912, apenas diez días de ser presentada, recoge los procedimientos registrados anteriormente en Alemania, con fecha de 20-VII-1911, 16-IX-1911, 25-X-1911 y 6-II-1912. La patente española caducó el 1-I-1925 (Archivo OEPM, patente 53.503).

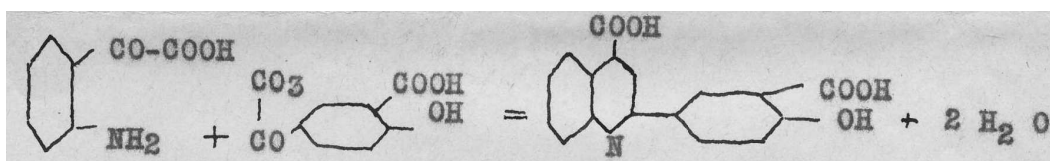
²⁵⁴ Entre los compuestos que se obtienen mediante este método se encuentran las sales sódicas de 1-fenilo-2,3-dimetilo-4-amino-5-pirazolona, de 1-p-tolil-2,3-dimetilo-4-amino-5-pirazolona (patente alemana 92.009), 1-p-etoxifenilo-2,3-dimetilo-4-amino-5-pirazolona, 1-p-aminofenilo-2,3-dimetilo-4-amino-5-pirazolona (patente alemana 92.990) y 1-p-aminofenilo-2,3,4-trimetilo-5-pirazolona (patente alemana 238.256) (Archivo OEPM, patente 53.503).

²⁵⁵ La patente española, concedida al día siguiente de su solicitud, el 20-V-1921, recoge dos procedimientos presentados con anterioridad ante la Administración alemana, el 31-V-1920 y el 4-III-1921 respectivamente (Archivo OEPM, patente 78.272). Esta patente permaneció vigente durante el periodo máximo permitido, los veinte años; feneció el 20-V-1941.

²⁵⁶ Como aminas aromáticas alifáticas, en la forma de metil-sulfito de sodio, se emplean en este procedimiento la N-metil-p-fenetidina, la N-etil-p-fenetidina, la 1-fenil-2,3-dimetil-4-etilamino-5-pirazolona y la 1-fenil-2,3-dimetil-4-etilamina-5-pirazolona. Para este método no resultan adecuadas las aminas aromáticas alifáticas, anilina metílica, acetílica y bencílica, recogidas en las patentes alemanas 153.193 y 156.760, puesto que no poseen acción terapéutica (Archivo OEPM, patente 78.272).

administración española el 6 de febrero de 1925²⁵⁷. La mejora contempla un primer proceso en el que se realiza la alcoholilación de las aminas primarias aromáticas alifáticas y, con posterioridad, se tratan con bisulfito formaldehído para obtener las sales de N-metilsulfitos de aminas aromáticas alifáticas.

4.4.2.c. *Las patentes de compuestos antirreumáticos.* La empresa *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning AG* registró en España un procedimiento de obtención de un compuesto de valor terapéutico en el tratamiento de las enfermedades artríticas y reumáticas. Se trata de una patente inscrita bajo la denominación de un “Procedimiento para la fabricación de un ácido oxifenilquinolinodicarboxílico y de sus derivados”, solicitada el 10 de julio de 1920²⁵⁸; en ella se recoge un método de obtención del ácido oxifenil-quinolein-dicarboxílico, por condensación de los ácidos aceto-salicílico e isatínico, en presencia de sosa cáustica al 33% o de carbonatos alcalinos²⁵⁹.



Archivo OEPM, expediente de patente número 74.635.

El ácido oxifenil-quinolein-dicarboxílico se puede obtener, también, según se recoge en el texto de la patente, al calentar el ácido p-aldehído-salicílico con anilina y ácido pirúvico en disolución alcohólica. Este mismo compuesto se obtiene, de acuerdo con los datos ofrecidos en esta patente, haciendo reaccionar ácido aceto-*ortocresotínico* o ácido aceto-*metacresotínico* con ácido metilen-dioxi-satínico.

²⁵⁷ El certificado de adición, concedido el 28-III-1925, dejó de estar en vigor al caducar la patente principal, el 20-V-1941 (Archivo OEPM, patente 92.491).

²⁵⁸ La patente española se concedió dos días después de su solicitud, el 12-VII-1920; recoge cuatro procedimientos presentados anteriormente ante la Administración alemana, con fechas de 19-II-1914, 13-I-1915, 12-VI-1915 y 1-VII-1915. Esta patente permaneció en vigor veinte años y feneció el 12-VII-1940 (Archivo OEPM, patente 74.635).

²⁵⁹ El ácido oxifenil-quinolein-dicarboxílico es insoluble en agua y en ligroína, difícilmente soluble en etanol y metanol. Se obtiene bajo la forma de un polvo amarillo y presenta un punto de fusión de 283 - 84°C.; al añadirle sosa cáustica origina una sal disódica de sabor dulce (Archivo OEPM, patente 74.635).

4.4.3. Análisis de las patentes químico-farmacéuticas registradas por *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning AG* en España

4.4.3.a. *El lapso temporal de la empresa Meister, Lucius & Brüning, entre Alemania y España, en el registro de las patentes de interés farmacéutico.* La empresa *Meister Lucius & Brüning* no estuvo pronta para introducir sus patentes alemanas en España; de los seis únicos expedientes en que consta las fechas de registro en ambos países, dos de ellos dilatan más de setenta meses -más de seis años- su presentación en España; se trata de un compuesto yodado y otro con acción antirreumática. En esta circunstancia influyó el conflicto de la Gran Guerra, ya que estos procedimientos se solicitaron en Alemania en 1914, año de inicio de la confrontación bélica. En el resto de los expedientes analizados se solicita la patente española con una cadencia próxima al año, respetando así el tiempo en el que el derecho de reivindicación de prioridad de una patente está en vigor.

Tabla 16. Patentes de la empresa *Meister, Lucius & Brüning AG* registradas en España, relacionadas con la obtención de compuestos de interés terapéutico (1879-1925).

Patente española	Grupo de patente	Solicitud alemana	Solicitud española	Tiempo de demora
53.503. Preparación de alkilsulfonatos de amino-piralozonas.	Antipiréticos y analgésicos.	20-VII-1911	17-VII-1912	12 meses
74.635. Fabricación de un ácido oxifenil-quinolino-dicarboxílico y de sus derivados.	Antirreumáticos.	19-II-1914	10-VII-1920	76 meses
75.718. Preparación de yododioxipropan.	Bactericidas: compuestos yodados	25-VI-1914	25-IX-1920	75 meses
76.283. Preparación de derivados del 4,4'-dioxi 3,3'-diaminoarsenobenzol estables en disolución.	Bactericidas: compuestos arsénicos.	12-XII-1919	19-XI-1920	11 meses
78.272. Fabricación de metilsulfitos de aminas secundarias aromáticas-alifáticas.	Antipiréticos y analgésicos.	31-V-1920	19-V-1921	12 meses
91.657. Obtención de compuestos de oro de la serie del tiobencimidazol.	Bactericidas: sales de oro.	7-XII-1923	1-XII-1924	12 meses

4.4.3.b. *Tiempo de valoración del expediente de patente en los registros presentados ante la Administración española de la firma Meister, Lucius & Brüning.* La Administración española sí estuvo presta a autorizar los expedientes presentados por la empresa *Meister Lucius & Brüning*: trece de los diecisiete expedientes analizados fueron concedidos en un tiempo no superior al mes; en siete ocasiones el tiempo de concesión no

superó los dos días, lo que pone en evidencia el escaso control técnico al que se sometían éstos; sólo en dos casos la resolución del expediente supera el centenar de días.

Tabla 17. Tiempo de valoración, en España, de los expedientes de las patentes presentados por la empresa *Meister, Lucius & Brüning AG* relacionadas con la obtención de compuestos de interés terapéutico (1879-1925).

Patente española	Grupo de patente	Solicitud	Concesión	Tiempo de valoración
48.662. Preparación de nuevos derivados de los ácidos oxi-aril-arsínicos.	Bactericidas: compuestos arsénicos.	12-VIII-1910	1-IX-1910	20 días
49.108. Obtención de óxidos de amido-oxiarilarseno.	Bactericidas: compuestos arsénicos.	18-X-1910	18-XI-1910	31 días
51.717. Fabricación de arsinas aromáticas substituidas.	Bactericidas: compuestos arsénicos.	20-XI-1911	4-XII-1911	14 días
52.710. Fabricación de un derivado de dioxi-diamino-arseno-benceno fácilmente soluble en agua.	Bactericidas: compuestos arsénicos.	3-IV-1912	18-V-1912	45 días
52.851. Preparación de los derivados del dioxi-diamino-arsenobenceno solubles en agua.	Bactericidas: compuestos arsénicos.	22-IV-1912	19-IX-1912	150 días
53.503. Preparación de alquil-sulfonatos de amino-piralozonas.	Antipiréticos y analgésicos.	17-VII-1912	27-VII-1912	10 días
55.908. Fabricación de preparaciones arseno-metálicas.	Bactericidas: compuestos arsénicos.	2-VII-1913	17-VII-1913	15 días
60.147. Fabricación de preparaciones permanentes de diamino-dioxi-arsenobenceno.	Bactericidas: compuestos arsénicos.	23-IV-1915	24-IV-1915	1 día
74.635. Fabricación de un ácido oxi-fenil-quinolino-dicarboxílico y de sus derivados.	Compuesto antirreumático.	10-VII-1920	12-VII-1920	2 días
75.177. Preparación de compuestos arsenos de la serie de la pirazolona.	Bactericidas: compuestos arsénicos.	7-VIII-1920	9-VIII-1920	2 días
75.718. Preparación de yodo-dioxipropan.	Bactericidas: compuestos yodados.	25-IX-1920	27-IX-1920	2 días
76.283. Preparación de derivados del 4.4'-dioxi 3.3'-diamino-arsenobenzol estables en disolución.	Bactericidas: compuestos arsénicos.	19-XI-1920	20-XI-1920	1 día
78.272. Fabricación de metilsulfitos de aminas secundarias aromáticas-alifáticas.	Antipiréticos y analgésicos.	19-V-1921	20-V-1921	1 día
80.461. Fabricación de compuestos arsenicales estables en disolución.	Bactericidas: compuestos arsénicos.	5-I-1922	7-I-1922	2 días
91.657. Obtención de compuestos de oro de la serie del tiobencimidazol.	Bactericidas: sales de oro.	1-XII-1924	27-XII-1924	26 días
91.658. Certificado de adición a la patente 91.657: obtención de compuestos de oro de la serie del tiobencimidazol.	Bactericidas: sales de oro.	1-XII-1924	10-VII-1925	221 días
92.491. Certificado de adición a la patente 78.272: fabricación de metilsulfitos.	Antipiréticos y analgésicos.	6-II-1925	28-III-1925	50 días

4.4.3.c. *Período de permanencia de las patentes registradas por la casa Meister, Lucius & Brüning ante la Administración española.* Las patentes farmacéuticas de la casa *Meister Lucius & Brüning* permanecieron activas en torno a los doce años. Once de las diecisiete patentes permanecieron en vigor más de 10 anualidades. Cuatro de las patentes españolas de esta empresa estuvieron activas hasta su fenecimiento²⁶⁰.

El grupo de patentes con acción bactericida, en el que hemos incluido compuestos arsénicos, preparados yodados y sales de oro, permaneció en vigor un promedio de once años. El procedimiento de obtención de un compuesto yodado se mantuvo activo 18 anualidades, mientras que las dos patentes de sales de oro permanecieron protegidos en España durante trece y doce anualidades, respectivamente. La única patente relativa a la obtención de un compuesto antirreumático estuvo vigente hasta su fenecimiento, al igual que la patente principal del procedimiento para obtener preparados con acción analgésica y antipirética²⁶¹.

Todas las patentes dejaron de estar activas antes de que finalizase la Segunda Guerra Mundial, con lo que, en contra de lo que ocurre con otras sociedades, no podemos analizar la incidencia del conflicto bélico sobre las patentes españolas de esta empresa.

Tabla 18. Patentes de la empresa *Meister, Lucius & Brüning AG*, registradas en España, relacionadas con la obtención de compuestos de interés terapéutico (1879-1925)

Patente española	Grupo de patente	Concesión española	Caducidad española	Tiempo de permanencia
48.662. Preparación de nuevos derivados de los ácidos oxi-aril-arsinicos.	Bactericidas: compuestos arsénicos.	1-IX-1910	1-IX-1915	5 anualidades
49.108. Obtención de óxidos de amido-oxiarilarseno.	Bactericidas: compuestos arsénicos.	18-XI-1910	1-I-1921	10 anualidades
51.717. Fabricación de arsinas aromáticas substituidas.	Bactericidas: compuestos arsénicos.	4-XII-1911	1-I-1920	8 anualidades
52.710. Fabricación de un derivado de dioxi-diamino-arseno-benceno fácilmente soluble en agua.	Bactericidas: compuestos arsénicos.	18-V-1912	1-I-1921	8 anualidades
52.851. Preparación de los derivados del dioxi-diamino-arsenobenceno solubles en agua.	Bactericidas: compuestos arsénicos.	19-IX-1912	1-I-1925	12 anualidades
53.503. Preparación de alquil-sulfonatos de amino-piralozonas.	Antipiréticos y analgésicos.	27-VII-1912	1-I-1925	12 anualidades

²⁶⁰ Una de ellas, la primera patente farmacéutica española de esta empresa, corresponde a un modelo de introducción por un periodo de cinco años, las tres restantes permanecieron activas por veinte años.

²⁶¹ Su certificado de adición caducó al dejar de estar protegida la patente principal, aún así permaneció en vigor durante 16 anualidades.

55.908. Fabricación de preparaciones arseno-metálicas.	Bactericidas: compuestos arsénicos.	17-VII-1913	17-VII-1933	20 anualidades
60.147. Fabricación de preparaciones permanentes de diamino-dioxi-arsenobenceno.	Bactericidas: compuestos arsénicos.	24-IV-1915	1-I-1922	6 anualidades
74.635. Fabricación de un ácido oxi-fenil-quinolino-dicarboxílico y de sus derivados.	Compuesto antirreumático.	12-VII-1920	12-VII-1940	20 anualidades
75.177. Preparación de compuestos arsenos de la serie del pirazolona.	Bactericidas: compuestos arsénicos.	9-VIII-1920	1-I-1925	4 anualidades
75.718. Preparación de yodo-dioxipropan.	Bactericidas: compuestos yodados.	27-IX-1920	1-I-1939	18 anualidades
76.283. Preparación de derivados del 4.4'-dioxi 3.3'-diamino-arsenobenzol estables en disolución.	Bactericidas: compuestos arsénicos.	20-XI-1920	1-I-1938	17 anualidades
78.272. Fabricación de metilsulfitos de aminas secundarias aromáticas-alifáticas.	Antipiréticos y analgésicos.	20-V-1921	20-V-1941	20 anualidades
80.461. Fabricación de compuestos arsenicales estables en disolución.	Bactericidas: compuestos arsénicos.	7-I-1922	1-I-1926	4 anualidades
91.657. Obtención de compuestos de oro de la serie del tiobencimidazol.	Bactericidas: sales de oro.	27-XII-1924	1-I-1938	13 anualidades
91.658. Certificado de adición a la patente 91.657: obtención de compuestos de oro de la serie del tiobencimidazol.	Bactericidas: sales de oro.	10-VII-1925	1-I-1938	12 anualidades
92.491. Certificado de adición a la patente 78.272: fabricación de metilsulfitos.	Antipiréticos y analgésicos.	28-III-1925	20-V-1941	16 anualidades

4.4.4. Otras patentes de *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning AG* en España

En las líneas que siguen quedan agrupadas las patentes, registradas en España por la empresa *Meister Lucius & Brüning*, de aplicación en el ámbito de la industria textil (tintes y colorantes), en la industria químicas y de procedimientos químicos, en la agricultura (agroquímicas) y de algunos aparatos y utensilios.

Tabla 19. Patentes de la empresa *Meister, Lucius & Brüning AG* registradas en España, sin interés farmacéutico inmediato (1879-1925)

Productos químicos			
Patente	Objeto de la patente	Solicitud	Concesión
36.575	Procedimiento para la producción del ácido delta-4-ciclogeránico.	5-VIII-1905	12-VIII-1905
50.554	Producción del óxido de nitrógeno puro.	19-V-1911	8-VI-1911
51.137	Fabricación de ácido nítrico de un tanto por ciento	14-VIII-1911	31-VIII-1911

	muy elevado.		
51.237	Fabricación de ácido azótico.	1-IX-1911	19-IX-1911
51.238	Electrólisis del ácido azótico.	1-IX-1911	19-IX-1911
54.856	Producción simultánea de azoe y de óxidos de azoe.	6-II-1913	3-III-1913
57.029	Primer certificado de adición a la patente 54.856: producción de azoe y óxidos de azoe.	10-XII-1913	5-II-1914
58.027	Segundo certificado de adición a la patente 54.856: producción de azoe y óxidos de azoe.	21-IV-1914	22-VII-1914
58.429	Preparación de ácido azótico muy concentrado.	12-VI-1914	22-VI-1914
60.136	Preparación de ácido nítrico fuertemente concentrado.	20-IV-1915	23-IV-1915
81.795	Preparación de un ácido amino-argento-mercapto-benzol carboxílico complejo.	24-V-1922	17-VII-1922
Industria Textil			
Patente	Objeto de la patente	Solicitud	Concesión
6.774	Producción de azul de metileno, apropiado a la impresión.	7-III-1887	6-IV-1887
8.673	Producción de materias colorantes verdes y verde-azules.	10-IX-1888	4-X-1888
8.810	Primer certificado de adición a la patente 8.673: producción de colorantes verdes y verde-azules.	23-X-1888	21-I-1889
9.481	Segundo certificado de adición a la patente 8.673: producción de colorantes verdes y verde-azules.	15-IV-1889	6-VIII-1891
9.532	Tercer certificado de adición a la patente 8.673: producción de colorantes verdes y verde-azules.	1-V-1889	4-VI-1889
9.681	Cuarto certificado de adición a la patente 8.673: producción de colorantes verdes y verde-azules.	10-VI-1889	13-VIII-1889
24.272 ²⁶²	Producción de combinaciones tanino antimónicas o metálicas de materias colorantes de chinonimido y parecidas de sus componentes sobre la fibra.	24-V-1899	9-VI-1899
25.519	Fabricación de productos de transformación de materias colorantes derivados del alquitrán de hulla.	14-II-1900	6-III-1900
28.620	Procedimiento para purificar el índigo en bruto.	8-X-1901	14-XI-1901
32.540	Procedimiento para la fabricación de papeles pintados simulando nubes en las máquinas para hacer papel.	21-IX-1903	1-X-1903
32.668	Fabricación de papeles marmoleados en la máquina para hacer papel.	15-X-1903	20-X-1903
45.286	Fabricación de combinaciones orgánicas derivadas de aldehídos o de cetonas y sus aplicaciones en la impresión en color.	13-IV-1909	5-V-1909
47.248	Aplicación de sales diantraquinonílicas de urea a la tintura y estampación o impresión de tejidos.	29-I-1910	12-II-1910
47.250	Fabricación de sales diantraquinonílicas y de derivados arílicos de sales monoantraquinonílicas de urea.	29-I-1910	12-II-1910
47.333	Certificado de adición a la patente 47.250: fabricación de sales antraquinonílicas de urea.	11-II-1910	25-V-1910
47.475	Fabricación de materias colorantes en la tina.	1-III-1910	10-III-1910
48.886	Preparación de una forma del índigo.	20-IX-1910	10-X-1910
51.038	Primer certificado de adición a la patente 48.886: preparación de una forma del índigo.	31-VII-1911	7-VIII-1911
51.236	Segundo certificado de adición a la patente 48.886: preparación de una forma del índigo.	1-IX-1911	19-IX-1911
53.502	Preparación del índigo finamente dividido análogo a los coloides.	17-VII-1912	27-VII-1912
75.719	Obtención de 'mordentages' blancos y colorados sobre fondos teñidos.	25-IX-1920	27-IX-1920

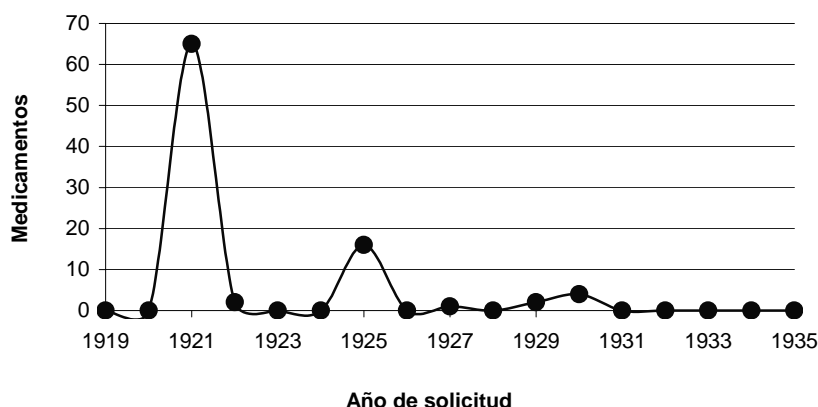
²⁶² Se trata de una patente de introducción por un periodo de 10 años (Archivo OEPM; patente 24.272).

75.877	Obtención de corrosivos blancos y coloreados sobre fondos teñidos. Nuevo procedimiento.	5-X-1920	6-X-1920
84.364	Fabricación de colorantes.	8-II-1923	26-II-1923
93.048	Obtención de colorantes azoicos.	21-III-1925	22-IV-1925
Agroquímicas			
Patente	Objeto de la patente	Solicitud	Concesión
77.482	Medios para combatir parásitos.	21-III-1921	22-III-1921
Aparatos y utensilios			
Patente	Objeto de la patente	Solicitud	Concesión
82.869	Aparato de absorción con ayuda del carbón.	20-IX-1922	22-IX-1922

4.4.5. Las especialidades farmacéuticas de la empresa *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning AG* registradas en España, con anterioridad a 1935

La empresa *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning AG* registró la inmensa mayoría de sus preparados comercializados en España, hasta un total de 65 productos, durante el mes de marzo de 1921; en enero de 1925 la empresa vuelve a tramitar un segundo bloque de medicamentos, dieciséis más. A partir de 1926, a pesar de estar integrada en el consorcio *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft* continúa registrando medicamentos hasta el año 1930²⁶³.

Medicamentos registrados por *Meister, Lucius & Brüning A.G.*
(1919-1935)



²⁶³ En el *Índice alfabético de especialidades farmacéuticas*. Madrid: Sucesores de Rivadeneyra, 1936) elaborado por la Subsecretaría de Sanidad y Beneficencia (Ministerio de Trabajo, Justicia y Sanidad) figuran, como propiedad del consorcio *I.G. Farbenindustrie AG*, cuarenta y nueve de los medicamentos que listamos en esta tabla; se trata de un '*lapis calami*', este consorcio no fue creado hasta finales de 1925, por lo que estos registros, solicitados a finales de marzo de 1921, deben ser atribuidos a *Meister Lucius & Brüning*, su inicial propietario, aun cuando, en la fecha de redacción del *Índice alfabético...* pertenecieran a *I.G. Farbenindustrie AG*

Un estudio de las formas farmacéuticas de los preparados farmacéuticos de la casa *Hoechst* muestra que prácticamente la mitad de ellas son inyectables (44), seguidas ya de lejos por formas sólidas orales (comprimidos [25] y tabletas [11]); ya más alejados se encuentran las soluciones (4), polvos, granulados y perlas.

Distribución de las formas farmacéuticas de los preparados *Meister, Lucius & Brüning AG* (1919-1935)

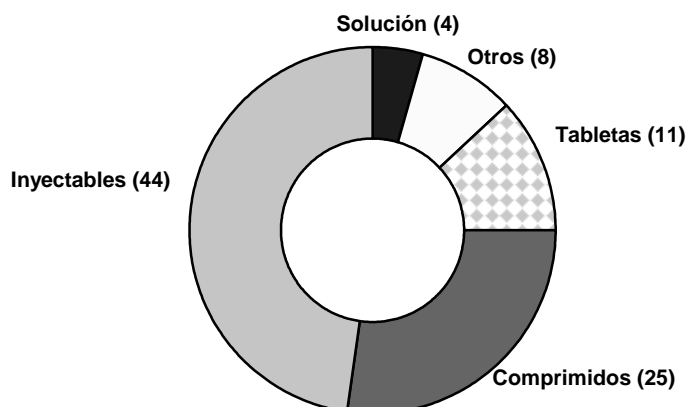


Tabla 20. Relación de Especialidades farmacéuticas alemanas registradas bajo la propiedad de la empresa *Farb. vorm. Meister, Lucius & Brüning AG (Hoechst)* (1919-1935)²⁶⁴

Especialidad	Forma farmacéutica	Responsable técnico	Fecha de registro	Registro
Novocaína (0,2 grs.).	Comprimido	I.G. Farben AG	18-III-1921	1.097,01
Novocaína (0,05 grs.).	Comprimido	I.G. Farben AG	18-III-1921	1.097,02
Novocaína (0,5 grs.).	Comprimido	I.G. Farben AG	18-III-1921	1.097,03
Albargín	Comprimido	Meister, Lucius & Brüning	18-III-1921	1.098
Novocaína-Suprarrenina B	Inyectable	I.G. Farben AG	18-III-1921	1.099
Novocaína-Suprarrenina: C	Inyectable	I.G. Farben AG	18-III-1921	1.100
Novocaína-Suprarrenina E	Inyectable	Meister, Lucius & Brüning	18-III-1921	1.101
Novocaína-Suprarrenina (10%)	Inyectable	Meister, Lucius & Brüning	18-III-1921	1.102
Acido dietilbarbitúrico	Comprimido	Meister, Lucius & Brüning	18-III-1921	1.103
Trigemín	Cápsula	I.G. Farben AG	18-III-1921	1.104
Perlas de Valil	Perla	Meister, Lucius & Brüning	18-III-1921	1.105
Amphotropin (anfotropina)	Comprimido	Meister, Lucius & Brüning	18-III-1921	1.106
Alival	Comprimido	Meister, Lucius & Brüning	18-III-1921	1.107
Migranín (0,37 grs.)	Comprimido	I.G. Farben AG	18-III-1921	1.108
Migranín (1,10 grs.)	Comprimido	I.G. Farben AG	18-III-1921	1.109
Trigemín	Comprimido	I.G. Farben AG	18-III-1921	1.110
Eisensa iodín	Comprimido	Meister, Lucius & Brüning	31-III-1921	1.111
Hexofán	Comprimido	Meister, Lucius & Brüning	21-III-1921	1.112
Hexofán	Comprimido	Meister, Lucius & Brüning	21-III-1921	1.113
Suprarenin	Comprimido	I.G. Farben AG	21-III-1921	1.114

²⁶⁴ La información procede de la base de datos *indus.dbf*, llevada a cabo por el equipo de trabajo dirigido por Antonio González Bueno y Raúl Rodríguez Nozal y extraída del *Índice alfabético de los registros sanitarios efectuados hasta el 30-VI-1935*, publicado por el Ministerio de Trabajo, Justicia y Sanidad (Madrid, 1936).

Melubrín	Comprimido	I.G. Farben AG	21-III-1921	1.115
Sajodín	Comprimido	I.G. Farben AG	21-III-1921	1.116
Alival	Inyectable	Meister, Lucius & Brüning	21-III-1921	1.117
Hypophysin. (Opoterápico).	Inyectable	Meister, Lucius & Brüning	21-III-1921	1.118
Melubrín	Inyectable	I.G. Farben AG	21-III-1921	1.119
Nirvanol	Inyectable	Meister, Lucius & Brüning	21-III-1921	1.120
Suprarenin	Inyectable	I.G. Farben AG	21-III-1921	1.121
Salvarsán (0,05 grs).	Inyectable	I.G. Farben AG	22-III-1921	1.122,01
Salvarsán (0,10 grs).	Inyectable	I.G. Farben AG	22-III-1921	1.122,02
Salvarsán (0,20 grs).	Inyectable	I.G. Farben AG	22-III-1921	1.122,03
Salvarsán (0,30 grs).	Inyectable	I.G. Farben AG	22-III-1921	1.122,04
Salvarsán (0,40 grs).	Inyectable	I.G. Farben AG	22-III-1921	1.122,05
Salvarsán (0,50 grs).	Inyectable	I.G. Farben AG	22-III-1921	1.122,06
Salvarsán (0,60 grs).	Inyectable	I.G. Farben AG	22-III-1921	1.122,07
Krysolgan 5%	Inyectable	I.G. Farben AG	22-III-1921	1.123,01
Krysolgan 10%	Inyectable	I.G. Farben AG	22-III-1921	1.123,02
Krysolgan 20%	Inyectable	I.G. Farben AG	22-III-1921	1.123,03
Silversalvarsán (0,05 grs).	Inyectable	I.G. Farben AG	22-III-1921	1.124,01
Silversalvarsán (0,10 grs).	Inyectable	I.G. Farben AG	22-III-1921	1.124,02
Silversalvarsán (0,15 grs).	Inyectable	I.G. Farben AG	22-III-1921	1.124,03
Silversalvarsán (0,20 grs).	Inyectable	I.G. Farben AG	22-III-1921	1.124,04
Silversalvarsán (0,25 grs).	Inyectable	I.G. Farben AG	22-III-1921	1.124,05
Silversalvarsán (0,30 grs).	Inyectable	I.G. Farben AG	22-III-1921	1.124,06
Neosalvarsán (0,15 grs).	Inyectable	I.G. Farben AG	22-III-1921	1.125,01
Neosalvarsán (0,30 grs).	Inyectable	I.G. Farben AG	22-III-1921	1.125,02
Neosalvarsán (0,45 grs).	Inyectable	I.G. Farben AG	22-III-1921	1.125,03
Neosalvarsán (0,60 grs).	Inyectable	I.G. Farben AG	22-III-1921	1.125,04
Neosalvarsán (0,75 grs).	Inyectable	I.G. Farben AG	22-III-1921	1.125,05
Neosalvarsán (0,90 grs).	Inyectable	I.G. Farben AG	22-III-1921	1.125,06
Neosalvarsán (1,50 grs).	Inyectable	I.G. Farben AG	22-III-1921	1.125,07
Neosalvarsán (3,00 grs).	Inyectable	I.G. Farben AG	22-III-1921	1.125,08
Neosalvarsán (4,50 grs).	Inyectable	I.G. Farben AG	22-III-1921	1.125,09
Salvarsán sódico (0,15 grs).	Inyectable	I.G. Farben AG	22-III-1921	1.126,01
Salvarsán sódico (0,30 grs).	Inyectable	I.G. Farben AG	22-III-1921	1.126,02
Salvarsán sódico (0,45 grs).	Inyectable	I.G. Farben AG	22-III-1921	1.126,03
Salvarsán sódico (0,60 grs).	Inyectable	I.G. Farben AG	22-III-1921	1.126,04
Salvarsán sódico (0,75 grs).	Inyectable	I.G. Farben AG	22-III-1921	1.126,05
Salvarsán sódico (0,90 grs).	Inyectable	I.G. Farben AG	22-III-1921	1.126,06
Novocaína-Suprarrenina: varitas cilíndricas	Sólida	Meister, Lucius & Brüning	28-III-1921	1.138
Novocaína-Suprarrenina A	Comprimido	I.G. Farben AG	28-III-1921	1.139,01
Novocaína-Suprarrenina B	Comprimido	I.G. Farben AG	28-III-1921	1.139,02
Novocaína-Suprarrenina C	Comprimido	I.G. Farben AG	28-III-1921	1.139,03
Novocaína-Suprarrenina E	Comprimido	I.G. Farben AG	28-III-1921	1.139,04
Novocaína-Suprarrenina G	Comprimido	Meister, Lucius & Brüning	28-III-1921	1.139,05
Novocaína-Suprarrenina S	Comprimido	Meister, Lucius & Brüning	28-III-1921	1.139,06
Piramidón	Comprimido	Meister, Lucius & Brüning	4-VIII-1922	2.343
Antipirina	Comprimido	Meister, Lucius & Brüning	4-VIII-1922	2.345
Rivanol	Polvo	Meister, Lucius & Brüning	30-I-1925	3.118
Novocaína-Suprarrenina: R	Tableta	Meister, Lucius & Brüning	30-I-1925	3.119
Novocaína-Suprarrenina: M	Inyectable	Meister, Lucius & Brüning	30-I-1925	3.120
Acido acetil-salicílico	Tableta	Meister, Lucius & Brüning	30-I-1925	3.123
Barbitone sódico (barbiturato)	Tableta	Meister, Lucius & Brüning	30-I-1925	3.124
Dermatol	Polvo	Meister, Lucius & Brüning	30-I-1925	3.125
Rivanol	Tableta	Meister, Lucius & Brüning	30-I-1925	3.127
Hexofán litínico	Inyectable	Meister, Lucius & Brüning	30-I-1925	3.129
Solución <A> de novocaína	Solución	Meister, Lucius & Brüning	20-V-1925	3.182

suprarrenina				
Hexofán litínico efervescente	Polvo	Meister, Lucius & Brüning	20-V-1925	3.184
Canforato ácido de piramidón	Tableta	Meister, Lucius & Brüning	20-V-1925	3.187
Dermatol	Tableta	Meister, Lucius & Brüning	20-V-1925	3.188
Gardán	Tableta	Meister, Lucius & Brüning	20-V-1925	3.189
Novocaína-Suprarrenina: M	Tableta	Meister, Lucius & Brüning	20-V-1925	3.190
Salicilato de piramidón	Tableta	Meister, Lucius & Brüning	20-V-1925	3.191
Hipofisina. (Opoterápico).	Solución	Meister, Lucius & Brüning	10-XI-1925	3.278
Hexofán	Inyectable	Meister, Lucius & Brüning	30-XII-1927	3.635
Efedrina Racémica	Tableta / Solución	Meister, Lucius & Brüning	24-VI-1929	3.850
Rivanoletas	Comprimido	Meister, Lucius & Brüning	17-VIII-1929	3.876
Racedrina	Tableta / Solución	Meister, Lucius & Brüning	7-I-1930	3.913
Rivanol	Granulado	Meister, Lucius & Brüning	7-I-1930	3.914
Nosuprina	Inyectable	Meister, Lucius & Brüning	7-V-1930	3.977
Protargol granulado	Granulado	Meister, Lucius & Brüning	3-XI-1930	4.057

4.5. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron & Co.

4.5.1. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron & Co. (1856-1925)

4.5.1.a. *Filiales y fusiones: la historia de la empresa.* El origen de *Chemische Fabrik Griesheim am Main* se remonta al año 1856 en el que Ludwig Baist crea *Frankfurter Actiengesellschaft für landwirtschaftlich- chemische Fabrikate* dedicada a la fabricación de productos químicos (fertilizantes, ácidos minerales y soda). Unos años después, en 1863, la empresa anotaría una modificación del rótulo en el registro mercantil para pasar a denominarse *Chemische Fabrik Griesheim am Main*. Fruto del progreso y desarrollo alcanzado por esta empresa se crea, en 1882, una filial, la *Chemikalienwerk Mainthal*, destinada a la producción de hidrocarburos clorados.

En 1889 *Chemische Fabrik Griesheim am Main* comienza a cotizar en la bolsa de Francfort. En 1890, en las instalaciones de Griesheim, se inicia por primera vez, a nivel mundial, la producción industrial de cloro por electrólisis alcalina. Dos años después, en 1892, se crea una empresa propia para la explotación de los procedimientos de obtención de cloro por este procedimiento; se trata de *Chemische Fabrik Elektron*.

En 1896 la primera de las filiales creadas, *Chemikalienwerk Mainthal*, pierde su individualidad, y se incorpora a la empresa madre, *Chemische Fabrik Griesheim am Main*. Dos años después, el 18 de agosto de 1898, *Chemische Fabrik Elektron* experimentará el mismo proceso, fusionándose con *Chemische Fabrik Griesheim am Main*; el resultado de esta doble fusión de las antiguas filiales con la empresa madre dio origen a una nueva entidad: *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*²⁶⁵.

Chemische Fabrik Griesheim-Elektron llegó a alcanzar un alto grado de desarrollo industrial; antes de la Gran Guerra ocupaba el cuarto lugar en la fabricación industrial de productos químicos, tras las ‘tres grandes’: BASF, *Bayer* y *Hoechst*. La empresa contaba con cinco instalaciones en Alemania y otras empresas filiales en Francia, Rusia y España²⁶⁶.

En agosto de 1916, esta empresa se adhirió, junto a *Weiler ter Mer*, a una sociedad de intereses que, pocos años antes, en 1914, habían creado las seis empresas alemanas más

²⁶⁵ Cf. Dieter WAGNER. “Chemische Fabrik Griesheim-Pionner of Electrochemistry”. *Journal of Business Chemistry*, 3(2): 31-38. Münster, 2006.

²⁶⁶ Su filial española fue la *Sociedad Electroquímica de Flix*, ubicada en Barcelona.

importantes de colorantes; en conjunto adoptaron el nombre de *Interessengemeinschaft der deutschen Teerfarbenfabriken*, también conocida como ‘pequeña I.G.’²⁶⁷. La finalidad de esta asociación fue conseguir una mayor cooperación comercial; no deja de resultar anecdótica la presencia de esta empresa en un consorcio de industrias colorantes, una actividad –en principio- bien distinta a la desarrollada en sus instalaciones.

Las consecuencias de la Gran Guerra afectaron seriamente a *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*; antes de iniciarse el conflicto bélico contaba con más de 15.000 empleados en sus factorías, este número fue descendiendo a 11.200 en 1920 y aún a 9.700 en el año 1924. La crítica situación económica por la que atravesó la empresa la condujo a un proceso de concentración con otras industrias químicas que concluyó, a finales de 1925, con la creación del consorcio químico alemán *Interessengemeinschaft Farbenindustrie Aktiengesellschaft (I.G. Farben)*.

4.5.1.b. *La investigación desarrollada por Chemische Fabrik Griesheim-Elektron & Co. (1856-1925)*. Los primeros intereses en la investigación de esta empresa se centran, a finales del siglo XIX, en la producción de sosa mediante el método electrolítico. *Griesheim-Elektron* desarrolló, en 1884, una célula electrolítica con diafragma vertical de cemento, empleada hasta la aparición del método Solvay.

El ingeniero de *Griesheim-Elektron*, Ernst Wiss, concentró sus esfuerzos, entre 1902 y 1904, en obtener la que fue la primera máquina de corte de metales: el soplete de oxicorte conocido como ‘Griesheim Autogen Schneidmaschine’, mediante el empleo de una mezcla de hidrógeno y oxígeno comprimido, que permitió pronto el uso del oxígeno en la técnica autógena de la soldadura.

Las investigaciones realizadas por Fritz Klatte, en las instalaciones de *Griesheim-Elektron*, condujeron, en 1912, a la síntesis del cloruro de vinilo a través de la reacción, en estado gaseoso, del cloruro de hidrógeno y del acetileno, en presencia de catalizadores, y a su polimerización para generar cloruro de polivinilo (PVC), una resina sintética concebida, en principio, con fines militares. En 1913 Philipp Siedler desarrolló, en estas instalaciones, la primera lámpara de neón; también en ellas tuvieron su inicio los trabajos que llevaron a

²⁶⁷ *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron AG* entró a formar parte de esta ‘pequeña IG’ a partir de enero de 1917 (Cf. Dieter WAGNER. *Op. cit. ut supra*).

la utilización de electrodos de grafito en el proceso electrolítico, cuya elaboración industrial fue generalizada en 1916.

4.5.1.c. *La presencia de Chemische Fabrik Griesheim-Elektron & Co. en España* (1897-1926). La primera constancia del interés de *Chemische Fabrik Griesheim* en invertir en España la encontramos en la participación de otra compañía del grupo *Griesheim*, *Chemische Fabrik Elektron* que, en colaboración con el grupo alemán *Schuckert* crea en Barcelona, el 2 de junio de 1897, *Sociedad Electroquímica de Flix*²⁶⁸.

Con posterioridad, la empresa germana potenciará la creación de una filial española enteramente propiedad de la sociedad de Francfort; ésta tuvo lugar el 24 de diciembre de 1912, en Barcelona, tuvo la denominación de *Sociedad Anónima Comercial de Productos Químicos*, una empresa cuya finalidad declarada fue la compra y venta de productos químicos, creada con un capital social de 100.000 pesetas. Como miembros fundadores figuran Wilhelm Müller Ickel, director de la *Sociedad Electroquímica de Flix* y Julio Galve Brusson. El primer consejo de administración estuvo configurado por Theodor Plininger, Julio Galve y Eduard Weber²⁶⁹.

La Gran Guerra supuso un duro golpe para las empresas alemanas productoras de colorantes, que se vieron obligadas a reestructurar sus negocios. Esta situación repercutió en un cambio de estrategia en el mercado español, que conoció un proceso de concentración de las filiales españolas de las empresas alemanas productoras de colorantes, similar al ocurrido años antes en Alemania. En diciembre de 1924 se crea la empresa *Anónima Lluch*, sucesora de *Lluch y Cía*, y constituida como la filial española de las empresas *BASF*, *Hoechst*, *Griesheim-Elektron*, *Weiler-ter Meer* y *Kalle*. Esta nueva sociedad permaneció vigente pocos años; en enero de 1926 se integró en una nueva empresa, *Unión Química y Lluch S.A.*, en la que se agrupan todas las filiales españolas de las empresas alemanas productoras de colorantes, en un modelo en todo similar al que dio origen al consorcio de *I.G. Farben*.

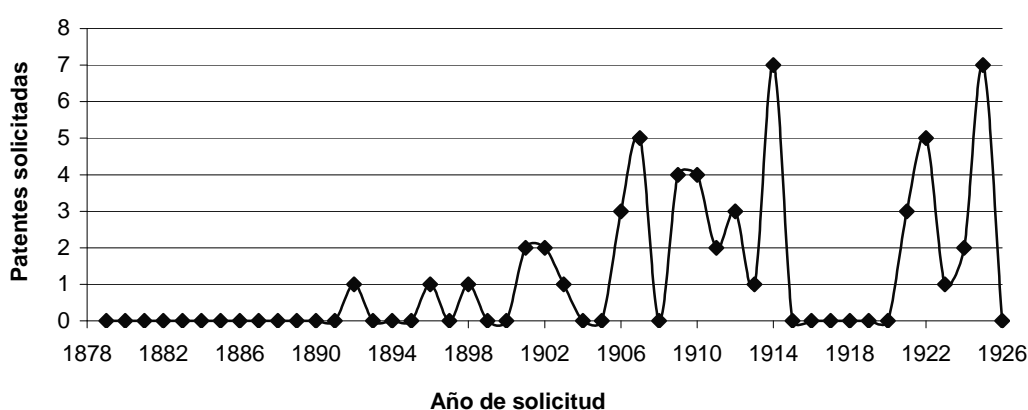
²⁶⁸ Cf. Javier LOSCERTALES. *Deutsche Investitionen in Spanien: 1870-1929*. Stuttgart: Steiner, 2002; Ángel TOCA OTERO. "Industria química y cambio tecnológico: El proceso electrolítico Solvay en España". *Quaderns d'Història de l'Enginyeria*, 2: 40- 68. Barcelona, 1997; Wilfried FELDENKIRCHEN. Big Business in Interwar Germany: Organizational Innovation at Vereinigte Stahlwerke, I.G. Farben, and Siemens. *The Business History Review*, 61(3): 417-151. Boston, 1987.

²⁶⁹ Cf. Javier LOSCERTALES. *Deutsche Investitionen in Spanien: 1870-1929*. Stuttgart: Steiner, 2002.

4.5.2. Las patentes españolas de *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron & Co.* (1879-1925)

La primera patente que la razón social *Chemische Fabrik Griesheim* solicitó ante la Administración española se tramitó el 14 de septiembre de 1892; se trata de una patente de invención, por un periodo de veinte años, bajo la denominación de “Una nueva materia explosiva”; la patente fue concedida el 10 de octubre de 1892²⁷⁰. Desde entonces, hasta el 10 de diciembre de 1925, fecha en que solicitó su última patente, destinada a proteger un “Procedimiento para la fabricación de anhídrido carbónico”²⁷¹, esta empresa registró en España un total de 55 patentes²⁷².

Patentes de *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron* (1879-1925)



La presencia de innovaciones de esta empresa en España es, inicialmente, escasa, pero comienza a incrementarse en la primera década de 1900, alcanzado su máximo desarrollo antes de iniciarse la Primera Guerra Mundial, con siete procedimientos registrados en 1914. La situación bélica supuso un freno en el crecimiento de esta empresa, que tuvo su reflejo inmediato en la presentación de nuevas patentes ante el registro español; no queda noticia de innovaciones pertenecientes a esta empresa entre 1914 y 1921.

²⁷⁰ Esta patente permaneció poco tiempo en vigor; la empresa solamente sufragó los gastos de la primera anualidad, por lo que caducó el 17-VI-1895 (Archivo OEPM, patente 13.771).

²⁷¹ La solicitud se produjo pocos días antes de integrarse, oficialmente, dentro del consorcio *I.G. Farbenindustrie AG*. Este procedimiento fue registrado el 2-II-1926; al año siguiente, el 23-VI-1927, la propiedad de la patente fue transferida al consorcio *I.G. Farbenindustrie AG*; la patente permaneció en vigor hasta el 1-I-1936 (Archivo OEPM, patente 96.202).

²⁷² La gran mayoría de estos expedientes, un total de 48, están constituidos por patentes de invención por un periodo de veinte años; cinco expedientes se refieren a certificados de adición por mejoras a patentes principales y los otros dos expedientes se corresponden con patentes de introducción por un periodo de cinco años.

A partir de 1921 la compañía *Griesheim-Elektron* continuó registrando sus progresos en España; alcanzó su máximo de registros en el año 1925, el mismo año que se integró en el consorcio *I.G. Farbenindustrie AG*, que oficialmente funcionó desde 1926; obviamente, a partir de 1926 ya no se encuentran registros de *Griesheim-Elektron* en nuestro país, pues su presencia queda enmascarada con la del resto de empresas del coloso alemán.

En las tablas que siguen hemos agrupado las patentes de carácter químico y de aplicación en el campo de los tintes y colorantes que la *Griesheim* introdujo en España; incluimos el número de registro de patente, el objeto de la misma, y las fechas de solicitud y de concesión.

Tabla 21. Patentes de la empresa *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron* registradas, en España, sin interés farmacéutico inmediato (1879-1925)

Productos químicos			
Patente	Objeto de la patente	Solicitud	Concesión
13.771	Una nueva materia explosiva.	14-IX-1892	10-X-1892
19.598	Procedimiento para evitar la pérdida de cloro del cloruro de cal.	1-IX-1896	25-IX-1896
22.716	Purificación de álcalis cáusticos.	28-V-1898	14-VI-1898
28.049	Fabricación de ciertas combinaciones de cromo y de álcali.	20-VI-1901	11-VII-1901
28.052	Fabricación electrolítica de peróxido de plomo.	21-VI-1901	11-VII-1901
29.108	Fabricación de metal del álcali.	10-I-1902	24-II-1902
29.572	Fabricación de metales de álcali. Nuevo método.	3-IV-1902	5-V-1902
32.408	Fabricación de electrodos por la electrolisis.	26-VIII-1903	7-IX-1903
37.623	Obtención de cloratos alcalinos.	31-I-1906	17-II-1906
39.020	Fabricación del tetracloruro.	29-VIII-1906	10-IX-1906
39.368	Fabricación de cloruro de cal seco de alta graduación.	2-XI-1906	12-XI-1906
39.847	Eliminación del arsénico de líquidos y gases (ácido sulfúrico, ácido clorhídrico, ácido fluorhídrico y gases que contengan SO ₂).	12-I-1907	26-I-1907
40.102	Certificado de adición a la patente 39.847: eliminación del arsénico de líquidos y gases.	16-II-1907	2-III-1907
40.290	Fabricación de electrodos de óxido de hierro fundido de cualquier procedencia.	12-III-1907	15-III-1907
40.580	Fabricación de cloruro de cal.	24-IV-1907	30-IV-1907
41.009	Fabricación tetracloruro de acetileno.	19-VI-1907	22-VI-1907
46.267	Producción de ácido sulfúrico mediante el sistema de torres.	4-IX-1909	30-X-1909
46.459	Certificado de adición a la patente 46.267: producción de ácido sulfúrico mediante el sistema de torres.	6-X-1909	27-I-1910
46.842	Eliminación de óxido de carbono de gases con sustitución simultánea del óxido de carbono por hidrógeno.	1-XII-1909	18-I-1910
46.970	Obtención de álcalis cáusticos exentos de agua.	15-XII-1909	27-I-1910
47.670	Producción y conservación de arcos luminosos eléctricos largos horizontales o de posición inclinada para reacciones de gas.	29-III-1910	12-IV-1910
48.041	Soldadura autógena de metales.	17-V-1910	24-VI-1910
48.245	Producción de potásidos.	16-VI-1910	12-VII-1910
49.413	Fabricación de combinaciones de sulfatos de álcali o álcalis térreos.	7-XII-1910	21-XII-1910
49.682	Fabricación de aldehído acético y de sus productos de condensación y de polimerización de acetileno.	19-I-1911	25-I-1911

51.393	Fabricación de hidrosulfito sódico de zinc duradero de alta graduación y difícilmente soluble.	29-IX-1911	17-X-1911
52.424	Fabricación de ácido acético.	27-II-1912	12-VI-1912
53.691	Prensa hidráulica unida a un filtro.	13-VIII-1912	29-VIII-1912
55.882	Obtención de hidrosulfitos anhídricos directamente de soluciones acuosas de hidrosulfitos.	28-VI-1913	17-VII-1913
57.428	Obtención de productos de reducción del ácido sulfuroso.	3-II-1914	17-II-1914
57.444	Fabricación de arilaminas del ácido 2.3-oxinaftoe.	7-II-1914	20-II-1914
58.311	Certificado de adición a la patente 55.882: obtención de hidrosulfitos anhídricos.	25-V-1914	10-X-1914
58.492	Fabricación de ácido acético a partir de acetileno.	17-VI-1914	26-VI-1914
58.598	Fabricación de compuestos macromoleculares orgánicos del tipo del caucho.	2-VII-1914	7-VII-1914
58.978	Producción de hipoclorito de calcio sólido de alta graduación, mediante cloración dilatada del hidrato de cal húmedo.	26-VIII-1914	29-VIII-1914
77.497	Procedimiento para dar consistencia al hipoclorito de calcio.	23-III-1921	26-III-1921
77.511	Fabricación de ésteres líquidos del ácido fosfórico y nuevos productos industriales.	28-III-1921	28-III-1921
82.963	Obtención de alúmina pura	27-IX-1922	30-IX-1922
92.930	Desecación de los compuestos de hipoclorito de calcio.	10-III-1925	17-IV-1925
93.321	Fabricación de masas de purificación para el acetileno y otros gases.	11-IV-1925	1-V-1925
93.980	Obtención de fluoruros silícicos y para su ulterior elaboración en fluoruro.	2-VI-1925	17-XI-1925
94.147	Aparato para la carga de hornos de cuba de sulfuros de carbono.	17-VI-1925	17-XI-1925
95.523	Obtención de ácido fosfórico.	17-X-1925	20-X-1925
96.202	Fabricación de anhídrido carbónico.	10-XII-1925	2-II-1926
Tintes y colorantes			
Patente	Objeto de la patente	Solicitud	Concesión
53.237	Preparación de materias colorantes azoicas a partir de los arilamidas del ácido 2.3-oxinaftóico.	10-VI-1912	8-VII-1912
58.342	Fabricación de materias colorantes azoicas derivadas de los arilamidas del ácido 2.3-oxinaftóico. Nuevo método.	28-V-1914	15-VI-1914
77.751	Medios para el blanqueo y para la desinfección.	31-III-1921	1-IV-1921
81.073	Preparación de materias colorantes azoicas.	15-III-1922	11-V-1922
81.800	Fabricación de materias colorantes negras azotíferas.	26-V-1922	17-VII-1922
82.145	Preparación de colorantes azoicos.	27-VI-1922	26-VII-1922
83.360	Primer certificado de adición a la patente 77.751: medios para el blanqueo y desinfección.	7-XI-1922	Sin curso
86.780	Segundo certificado de adición a la patente 77.751: medios para el blanqueo y desinfección.	21-IX-1923	11-X-1923
88.355	Obtención de fibras de ágaves, yucáceas y plantas análogas.	6-II-1924	7-III-1924
91.102	Máquina para eliminar la pulpa de las plantas de hojas fibrosas a la manera de los raspadores.	6-X-1924	14-II-1925
93.672	Producción de tintes sólidos sobre fibras vegetales.	8-V-1925	28-V-1925

4.6. Chemische Fabrik Kalle & Co.

4.6.1. *Chemische Fabrik Kalle & Co. Aktiengesellschaft* (1863-1945)

El químico Wilhelm Kalle (1838-1919) creó, en 1863, en la ciudad de Wiesbaden-Biebrich del Rin, una empresa dedicada a la producción sintética del colorante fucsina, posteriormente conocida como *Kalle & Co.* En sus inicios, la empresa contaba con solamente tres empleados; un año después de su fundación, en 1864, ya fabricaba dieciséis tipos de colorantes de empleo en la industria textil.

En 1885 se inició la producción de medicamentos en las instalaciones de Wiesbaden; un año después, en 1886, esta empresa sintetizó un derivado de la anilina, la acetanilida, comercializado como *Antifebrin*, el cual, gracias a su precio asequible y a la facilidad de producción, compitió pronto con el *Antipirin* de la casa *Hoechst*²⁷³.

En 1904 la empresa se convirtió en una sociedad anónima, *Kalle & Co. Aktiengesellschaft*. En 1907 se incorpora a la comunidad de intereses [*Interessengemeinschaft*] que agrupaba a las principales fábricas germanas de colorantes²⁷⁴. En torno a 1913 trabajaban en la empresa cerca de 800 empleados.

En plena Gran Guerra, en 1916, al construirse la sociedad *Interessengemeinschaft der deutschen Teerfarbenfabriken*, la ‘pequeña I.G.’, de la cual formó parte *Kalle & Co. AG*, reorientó de su producción y potenció su artículo estrella, el *Celofán*. En 1923 se inició en *Kalle & Co. AG* la producción del papel para diazotipia, también llamado papel heliográfico, un papel sensibilizado con un compuesto diazónico, fotosensible, que permitía la obtención de copias de escritos y dibujos en azul realizados sobre un soporte transparente; este sistema fue patentado en España en febrero de 1923²⁷⁵; los productos

²⁷³ Cf. Arndt FLEISCHER. *Patentgesetzgebung und chemisch-pharmazeutische Industrie im deutschen Kaiserreich (1871-1918)*. Stuttgart: Deutscher Apotheker Verlag, 1984.

²⁷⁴ Al fracasar el intento de formar una gran comunidad de intereses (*Interessengemeinschaft*, IG) de la industria alemana de colorantes, las grandes empresas del sector se unieron en dos sociedades; el 20-VIII-1904 se concentraron *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning AG*, *Hoechst del Meno (Hoechst)* y *Leopold Cassella & Co. GmbH* (Cassella); el 10-VI-1905 se adhirió a ellas *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron* y, en 1907, lo hizo *Kalle & Co AG*. Por otra parte, en 1904, se agruparon *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.* (Bayer), *Badische Anilin- und Sodafabrik* (BASF) y *Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation* (AGFA) (Cf. Javier LOSCERTALES. *Deutsche Investitionen in Spanien: 1870-1929*. Stuttgart: Steiner, 2002).

²⁷⁵ La compañía *Kalle & Co. AG* solicitó, ante la Administración española, el 7-II-1923, una patente de introducción, por cinco años, bajo el título “Procedimiento para la fabricación de papel sensible a la luz, para copias y trabajos fotográficos”; esta patente fue concedida el 22-II-1923, feneció el 9-III-1927 (Archivo OEPM, patente 84.344).

fueron comercializados bajo la marca registrada *Ozalid*²⁷⁶. En el año 1925 *Kalle & Co. AG* contaba ya con más de 2.000 empleados; ese año se fusionó con otras grandes empresas químicas alemanas en la denominada *I.G. Farbenindustrie AG*, para constituirse en el mayor consorcio químico alemán.

A pesar de estar integrada en este consorcio, en 1928 *Kalle & Co. AG* decide fundar una nueva compañía privada: *Ozalid*²⁷⁷. Ese mismo año se emplea, por primera vez, el dióxido de titanio en el papel de impresión y se obtiene el papel transparente (*Kunst Darm*) a partir del celofán, cuya producción industrial se inicia al año siguiente, en 1929; el nuevo producto fue comercializado bajo la marca *Nalo-Darm* ('nahtlose Wursthülle'). En 1932 se introdujeron en el mercado las películas 'ozaphan', que alcanzaron gran repercusión en la industria cinematográfica.

Buena prueba de la especialización de esta empresa en el ámbito de los productos químicos relacionados con la celulosa, papeles heliográficos y su aplicación industrial, científica y en fotografía son las doce marcas internacionales que registró en España durante el periodo 1930 a 1939²⁷⁸.

Tabla 22. Relación de marcas internacionales registradas por *Kalle & Co. AG* de aplicación industrial fuera del ámbito farmacéutico (1930-1939)

Nº marca	Marca	Fecha solicitud	Fecha concesión
77.286	Cellopaille	21-XII-1931	29-III-1938 [sic]
79.638	Ozalidol	4-VII-1932	7-IV-1938 [sic]
79.639	Kallophan	4-VII-1932	7-IV-1938 [sic]
83.607	Phanocel	9-VIII-1933	24-XI-1933
87.044	Fano	1-VIII-1934	22-III-1935
89.095	Fliro	8-IV-1935	3-VII-1935
90.139	Ozasol	7-VIII-1935	30-XII-1935
91.860	Ozaphoto	4-III-1936	13-XI-1936
92.148	Glutofix	1-IV-1936	12-V-1938
92.149	Alkylin	1-IV-1936	12-V-1938
95.184	Solkablan	19-IV-1937	8-IV-1938
95.185	Ozakop	19-IV-1937	8-IV-1938

En 1952, como consecuencia de la Segunda Guerra Mundial, *I.G. Farben* fue disuelta, lo que supuso la re-creación de *Kalle AG* como una empresa independiente.

²⁷⁶ La empresa *Kalle & Co. AG* solicitó en España, con fecha 4-VII-1932, el registro de la marca internacional *Ozalidol* para distinguir "papeles heliográficos, papeles para calcar, etc."; esta marca no fue concedida hasta el 7-IV-1938 (Archivo OEPM, marca internacional 79.638).

²⁷⁷ [GREAT BRITAIN. MONOPOLIES AND MERGERS COMISION], *Diazo Copying Materials: A Report on the Supply in the United Kingdom of Copying Materials Sensitised with one or more Diazonium Compounds*. London: The monopolies and mergers commission, 1977.

²⁷⁸ Los datos proceden de los *Boletines Oficiales de la Propiedad Industrial* (BOPI).

4.6.2. La presencia de la empresa *Kalle & Co.* en España

La *Kalle & Co.* hace su introducción en España a través de representantes locales independientes; asentado el mercado, la empresa alemana decide crear una filial. El 16 de agosto de 1912 se funda, en Barcelona, la sociedad colectiva *Kalle y Compañía*, como representante hispana de la empresa alemana del mismo nombre, con un capital fundacional de 25.000 pesetas; la finalidad declarada fue la compra y venta de colorante anilina y de productos químicos y farmacéuticos; como propietarios de la empresa figuran el propio Wilhelm Kalle, que participó con 20.000 pesetas, y Karl Reinhard, quien aportó las 5.000 pesetas restantes. Al frente de la nueva empresa se situó un hombre de confianza de Wilhelm Kalle, Karl Lissmann Willen.

Kalle y Compañía se integró rápidamente en el mercado español; un año después de su creación, en el verano de 1913, representaba la quinta empresa alemana de colorantes en cifra de ventas en España, cifrada en 223.000 marcos; en 1920 llegó a alcanzar el tercer lugar, tras *Bayer* y *BASF*; por encima de *Cassella*, *AGFA* y *Hoechst*, con un volumen de ventas estimado en 12.443.000 marcos alemanes²⁷⁹.

Tras la Primera Guerra Mundial, en España se produce un proceso de fusión empresarial, similar al ocurrido en Alemania; a finales de 1924 se crean dos grandes filiales españolas en las que se aglutinan las principales empresas químicas alemanas: *Unión Química y Comercial S.A.*²⁸⁰ y *Anónima Lluch S.A.*, esta última como representante en España de las casas *BASF*, *Hoechst*, *AGFA*, *Griesheim-Elektron* y *Kalle*. Como director general de *Anónima Lluch S.A.* se nombró al alemán Karl Mittemeyer, procedente de la filial de *Hoechst*, junto a él ocuparon otros cargos de responsabilidad Salvador Lluch, Francisco Asbert, Ernst Asselmann, José Ferrán, Agustín Gusi y Juan Wittich.

Anónima Lluch S.A. permaneció poco tiempo activa; la creación oficial del consorcio *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft*, a finales de 1925, conllevó a la fusión de sus filiales españolas, en enero de 1926 se constituyó *Unión Química y Lluch S.A.* Como directores generales de esta nueva sociedad se nombraron a Giulio Fileti y Salvador Lluch; otros cargos de dirección en la empresa fueron ocupados por los representantes

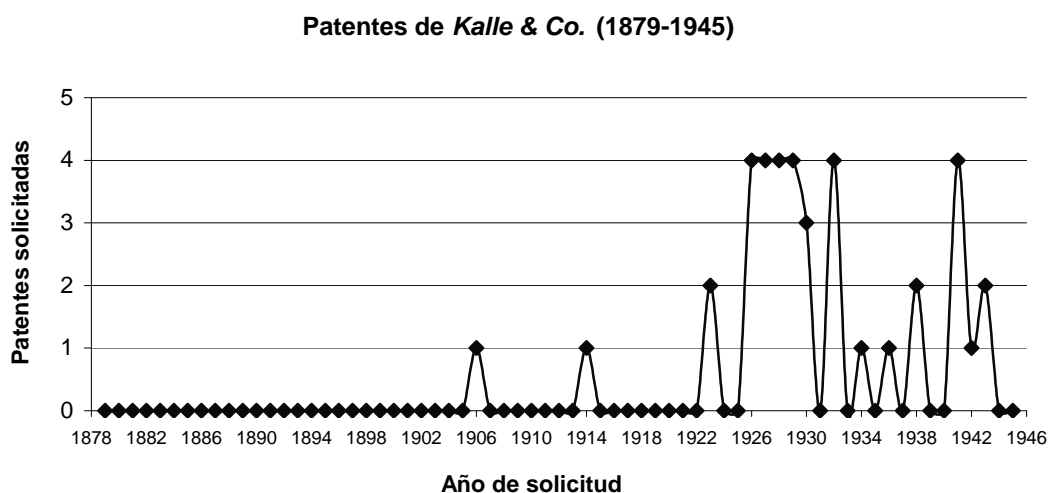
²⁷⁹ Cf. Javier LOSCERTALES. *Deutsche Investitionen in Spanien: 1870-1929*. Stuttgart: Steiner, 2002.

²⁸⁰ Esta filial era la representante en España de las casas alemanas *Friedrich Bayer & Co.*, (*Bayer*), *Leopold Cassella & Co. GmbH*. (*Cassella*), *Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co. AG* (*Leonhardt*), *Wülfig, Dahl & Co. AG* (*Dahl*) (cf. Javier LOSCERTALES. *Op. cit. ut supra*).

alemanes en las otras filiales españolas: Francisco Asbert, Karl Mittemeyer, Ernst Asselmann, Fritz Rüggeberg, José Ferrá, Federico Serra, Juan Wittig y Agustín Gusi²⁸¹.

4.6.3. Las patentes españolas de la casa *Chemische Fabrik Kalle & Co. AG* relacionadas con medicamentos (1879-1945)

La sociedad *Kalle & Co. Aktiengesellschaft* registró su primera solicitud de patentes en España el 17 de enero de 1906, se trató de un “Un procedimiento de preparación de compuestos orgánicos sulfurados utilizables para producción de una materia colorante roja”²⁸²; el 3 de abril de 1943 solicitó el registro de “Un procedimiento para la producción de capas sensibles a la luz”²⁸³; entre ambas solicitudes, la empresa de Wiesbaden-Biebrich del Rin presentó en España un total de 38 expedientes de patentes²⁸⁴.



Los primeros registros de *Kalle & Co. Aktiengesellschaft* atañen a procedimientos de obtención de productos colorantes. En 1923 protege el primer procedimiento relacionado con la fabricación de papel heliográfico, uno de sus principales campos de especialización, que le proporcionaron a *Kalle & Co. AG* grandes éxitos económicos en las

²⁸¹ Como procuradores fueron nombrados Antonio Bau, Alfonso Gallardo, Ferdinand Birk, Richard Hüsy, Walter Fischbach, Franz Köhler, Erich Fischer, Juan Pittier y Ernst von Steindorff (Cf. Javier LOSCERTALES. *Op. cit. ut supra*).

²⁸² La patente fue concedida dos semanas después, el 31-I-1906 y permaneció activa en España hasta que feneció, el 1-I-1926 (Archivo OEPM, patente 37.538).

²⁸³ El procedimiento fue concedido el 25-V-1943 (Archivo OEPM, patente 162.273).

²⁸⁴ De las treinta y ocho solicitudes presentadas por esta empresa, treinta y una corresponden a patentes de invención por un periodo de veinte años; el resto lo componen tres patentes de introducción por un periodo de cinco años y cuatro certificados de adición.

siguientes décadas. El último quinquenio de la década de 1920 fue especialmente activo, durante estos años se registran más de la mitad de las patentes españolas de *Kalle*. A partir de 1932 la práctica totalidad de las patentes que esta empresa registra en España están relacionadas con el método de impresión fotográfica conocido como diazotipia.

Esta empresa se incorporó, en 1925, al consorcio *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft* pero, en contra, de lo que ocurre con el resto de empresas químico-farmacéuticas del Consorcio, *Kalle & Co. AG* continuó solicitando patentes, de forma independiente, ante la Administración española, hasta casi el final de la Segunda Guerra Mundial.

De los procedimientos protegidos por *Kalle & Co. AG* en España sólo cuatro de ellos tienen interés terapéutico, todos están relacionadas con la obtención de preparados enzimáticos.

4.6.3.a. Las *patentes bioquímicas relacionadas con la obtención de enzimas*. La empresa *Kalle & Co. AG* introdujo en España cuatro procedimientos de obtención de enzimas durante el quinquenio 1928-1932, los tres últimas llevan la autoría de Wilhelm Neugebauer²⁸⁵.

El primero de ellos fue solicitado el 15 de septiembre de 1928, bajo la denominación de un “Procedimiento para la obtención de encimas [*sic*] con auxilio de bacterias”²⁸⁶; en él se recoge el empleo de bacterias a las que se les incorpora, como aditamento al medio de cultivo, leche condensada en polvo o lactosa²⁸⁷, a éste medio lácteo se añade un 1% de disolución de formol comercial y amoníaco para obtener soluciones de carácter neutro, con la finalidad de evitar que la leche o los productos lácteos se coagulen al someterlos al proceso de esterilización (133°C).

²⁸⁵ Es posible que la primera patente fuera también desarrollada por este mismo investigador, fue introducida en el año 1928 y, por aquel entonces, la legislación sobre la Propiedad Industrial no establecía la obligatoriedad de comunicar el nombre de inventor.

²⁸⁶ La patente fue concedida tan sólo cinco días después, el 20 de septiembre de 1928; el procedimiento se basa en una patente alemana (320.571). La protección española dejó de estar activa el 1-I-1934 (Archivo OEPM, expediente de patente número 109.297).

²⁸⁷ Este método también recoge la opción de emplear maltosa, en forma de infusión de malta seca, o de dextrina, aunque el rendimiento obtenido es menor que con el empleo de lactosa o de productos lácteos (Archivo OEPM, expediente de patente número 109.297).

El 3 de diciembre de 1930 se presentó a registro un nuevo procedimiento²⁸⁸; el método se basaba en la separación de dos tipos de enzimas pancreáticas, las proteinasas de las carboxipolipeptidasas, valiéndose de su diferente solubilidad; el procedimiento emplea compuestos que precipitan las enzimas, como la acetona, alcoholes en una concentración al 50% o sales como el sulfato amónico. La enzima carboxipolipeptidasa se encuentra en los precipitados o residuos no disueltos, mientras que las proteinasas se concentran en las soluciones, la enzima proteinasa se aísla, finalmente, por desecación moderada. Este procedimiento recoge pérdidas muy pequeñas de enzimas, lo que lo hace apropiado para su empleo en la industria farmacéutica.

Casi dos años después, el 10 de noviembre de 1932, la empresa *Kalle & Co. AG* solicita la protección para un “Procedimiento para la obtención de preparaciones enzimáticas que desdoblan el almidón”²⁸⁹; éste se basa en la incorporación de sales de pirofosfato, en concentraciones pequeñas (1% ó de 1%o), y de sal gema, al medio de cultivo de enzimas amilasas, de origen animal o vegetal; estas sales de pirofosfato aumentan el efecto enzimático de las amilasas²⁹⁰.

A esta patente se le añadió un certificado de adición ocho días más tarde, el 18 de noviembre de 1932²⁹¹. Este certificado introduce la posibilidad de emplear otras sales de otros ácidos que contengan fósforo, a excepción de las sales del ácido ortofosfórico²⁹²; entre ellas proponen la utilización de sales metálicas o amónicas de ácidos fosfóricos esterificados, tales como hexafosfatos de inosita o fosfatos de alquilo y de arilo en una concentración al 1%.

²⁸⁸ La patente española, denominada “Procedimiento para separar proteinasas de carboxipolipeptidasas”, se basa en una patente solicitada anteriormente en Alemania, el 9-XII-1929. La patente española caducó el 1-I-1934 (Archivo OEPM, expediente de patente número 120.841).

²⁸⁹ La patente fue concedida trece días después, el 23-XI-1932; dejó de estar en vigor el 1-I-1942. La patente española recogía un procedimiento presentado ante la Administración alemana el 14-XI-1931 (Archivo OEPM, expediente de patente número 128.611).

²⁹⁰ La propia memoria del proceso resalta lo sorprendente de este efecto activador del pirofosfato puesto que, en otro tipo de enzimas pancreáticas como tripsina y polipeptidasas, éstas quedan debilitadas en alto grado por el empleo de sales de pirofosfato (Archivo OEPM, expediente de patente número 128.611).

²⁹¹ El certificado de adición fue concedido el 9-III-1933 y dejó de estar activo al hacerlo la patente principal, el 1-I-1942. Este certificado se basaba en un procedimiento alemán presentado el 1-IV-1932 (Archivo OEPM, expediente de patente número 128.766).

²⁹² Las sales del ácido ortofosfórico se emplean en reacciones enzimáticas con un efecto amortiguador y no ejercen ninguna influencia activadora sobre las enzimas amilasas (Archivo OEPM, expediente de patente número 128.766).

4.6.4. Análisis de las patentes químico-farmacéuticas registradas por la casa *Kalle & Co. AG* en España (1879-1945)

4.6.4.a. *Los investigadores al servicio de Kalle & Co. AG* Wilhelm Neugebauer figura como responsable del área de investigación bioquímica relacionadas con la obtención de enzimas de *Kalle & Co.* durante los últimos años de la década de 1920 y primeros años de 1930.

Tabla 23. Patentes españolas registradas por la empresa *Kalle & Co. AG*, con indicación de la fecha de solicitud de la patente alemana y del técnico responsable de ella (1879-1945)

Patente española	Solicitud alemana de la patente	Técnicos responsables	Grupo de patente
120.841. Separación de proteinasas de carboxipolipetidasas.	9-XII-1929	Wilhelm Neugebauer.	Bioquímica.
128.611. Obtención de preparaciones enzimáticas que desdoblan el almidón.	14-XI-1931	Wilhelm Neugebauer.	Bioquímica.
128.766. Certificado de adición a la patente 128.611: obtención de preparaciones enzimáticas que desdoblan el almidón.	1-IV-1932	Wilhelm Neugebauer.	Bioquímica.

4.6.4.b. *La demora en la introducción de innovaciones tecnológicas farmacéuticas de la sociedad Kalle & Co. entre Alemania y España (1879-1945).* Al igual que ocurre con las otras empresas alemanas, la firma *Kalle* suele demorar sus solicitudes de patentes ante la Administración española en torno al año, fecha de duración del derecho de prioridad de patente; en algún caso este periodo de tiempo es levemente inferior, como ocurre en el caso del certificado de adición.

Tabla 24. Tiempo medio de demora, frente a Alemania, de las patentes farmacéuticas registradas, en España, por la empresa *Kalle & Co. AG* (1879-1945)

Patente española	Grupo de patente	Solicitud alemana	Solicitud española	Tiempo de demora
120.841. Separación de proteinasas de carboxipolipetidasas.	Bioquímica.	9-XII-1929	3-XII-1930	12 meses
128.611. Obtención de preparaciones enzimáticas que desdoblan el almidón.	Bioquímica.	14-XI-1931	10-XI-1932	12 meses
128.766. Certificado de adición a la patente 128.611: obtención de preparaciones enzimáticas que desdoblan el almidón.	Bioquímica.	1-IV-1932	18-XI-1932	8 meses

4.6.4.c. *El tiempo de valoración del expediente de patente solicitado por Kalle & Co. ante la Administración Española (1879-1945).* Tres de los cuatro expedientes de patente solicitados por *Kalle & Co.* en España, todos durante el quinquenio 1928-1932, son concedidos durante el mismo mes en que se solicitan. Las dos primeras patentes fueron

concedidas en un intervalo no superior a los cinco días; el último expediente requiere una “valoración” de poco menos de cuatro meses, pero esta circunstancia es debida a un defecto en la documentación, en la que no se especificó el número de la patente principal a la que se incluía la mejora, un defecto subsanado el primero de febrero de 1933²⁹³.

Tabla 25. Patentes españolas de interés farmacéutico registradas por *Kalle & Co. AG* (1879-1945)

Patente española	Grupo de patente	Solicitud	Concesión	Tiempo de valoración
109.297. Obtención de enzimas con auxilio de bacterias.	Bioquímica.	15-IX-1928	20-IX-1928	5 días
120.841. Separación de proteinasas de carboxipolipetidasas.	Bioquímica.	3-XII-1930	6-XII-1930	3 días
128.611. Obtención de preparaciones enzimáticas que desdoblan el almidón.	Bioquímica.	10-XI-1932	23-XI-1932	13 días
128.766. Certificado de adición a la patente 128.611: obtención de preparaciones enzimáticas que desdoblan el almidón.	Bioquímica.	18-XI-1932	9-III-1933	111 días

4.6.4.d. *El período de validez de las patentes registradas por la casa Kalle & Co. en España (1879-1945).* De las cuatro patentes de interés terapéutico registradas en España por la casa de Wiesbaden, ninguna permaneció protegida más allá de la mitad del periodo permitido; dos tuvieron una vigencia inferior a cinco anualidades y las dos restantes, una patente principal y su certificado de adición, permanecieron activas nueve y ocho anualidades, respectivamente.

Tabla 26. Tiempo medio de vigencia de las patentes químico-farmacéuticas registradas en España por la empresa *Kalle & Co. AG* (1879-1945)

Patente española	Grupo de patente	Concesión española	Caducidad española	Tiempo de permanencia
109.297. Obtención de enzimas con auxilio de bacterias.	Bioquímica.	20-IX-1928	1-I-1934	5 anualidades
120.841. Separación de proteinasas de carboxipolipetidasas.	Bioquímica.	6-XII-1930	1-I-1934	3 anualidades
128.611. Obtención de preparaciones enzimáticas que desdoblan el almidón.	Bioquímica.	23-XI-1932	1-I-1942	9 anualidades
128.766. Certificado de adición a la patente 128.611: obtención de preparaciones enzimáticas que desdoblan el almidón.	Bioquímica.	9-III-1933	1-I-1942	8 anualidades

4.6.5. Las patentes químicas

No pocas de las patentes registradas por la empresa *Kalle & Co.* son de aplicación en otros sectores industriales, en especial el de la fotografía, los tintes y colorantes y el textil.

²⁹³ Archivo OEPM, patente 128.766.

Tabla 27. Patentes registradas, en España, por *Kalle & Co. AG* (1879-1945); en los casos en que la patente fue expropiada por el Consejo Aliado de Control lo indicamos con las siglas **[expr.]** en el apartado correspondiente al número de la patente

Tintes y colorantes			
Patente	Objeto de la patente	Solicitud	Concesión
37.538	Preparación de compuestos orgánicos sulfurados utilizables para producción de una materia colorante roja.	17-I-1906	31-I-1906
57.342	Obtención de colorantes de cuba.	24-I-1914	11-II-1914
84.373	Fabricación de colores a la tina.	10-II-1923	21-II-1923
Fotografía			
Patente	Objeto de la patente	Solicitud	Concesión
84.344	Fabricación de papel sensible a la luz, para copias y trabajos fotográficos.	7-II-1923	22-II-1923
104.515	Fabricación de reproducciones fotográficas.	22-IX-1927	11-XI-1927
104.967	Obtención de fotografías.	4-XI-1927	5-XII-1927
104.968	Certificado de adición a la patente 104.967: obtención de fotografías.	4-XI-1927	17-IV-1928
108.486	Obtención de capas sensibles a la luz con combinaciones diazo.	10-VII-1928	6-XI-1928
108.492	Preparación de papeles heliográficos mediante diazocombinaciones.	2-VII-1928	6-XI-1928
111.275	Estabilización de diazofotografías.	4-II-1929	5-VI-1929
114.773	Obtención de capas sensibles a la luz.	10-IX-1929	14-IX-1929
117.245	Obtención de capas sensibles a la luz sobre bases apropiadas por medio de diazocompuestos.	12-III-1930	23-VI-1930
128.439	Producción de carteles e impresos análogos.	26-X-1932	11-XI-1932
128.962	Preparación de capas coloidales sensibles a la luz.	3-XII-1932	10-I-1933
133.570	Preparación de películas sensibles a la luz mediante diazocombinaciones.	7-II-1934	1-III-1934
143.452	Preparación de capas sensibles a la luz. Nuevo procedimiento.	10-XI-1936	13-III-1937
144.834	Procedimiento heliográfico.	26-II-1938	18-VI-1940
145.836	Dispositivo para la obtención de fotocopias.	6-VII-1938	23-III-1940
152.902	Producción de diazotipias.	15-IV-1941	5-VIII-1942
[expr.]			
152.903	Obtención de capas sensibles a la luz. Nuevo procedimiento.	15-IV-1941	5-VIII-1942
[expr.]			
154.027	Incremento de la sensibilidad de las capas para diazotipias.	27-VI-1941	21-X-1942
154.411	Certificado de adición a la patente 154.027: incremento de la sensibilidad de las capas para diazotipias.	4-VIII-1941	31-X-1942
155.827	Producción de papeles para la diazotipia y de diazotipias.	16-I-1942	30-XII-1942
162.273	Producción de capas sensibles a la luz. Nuevo procedimiento.	3-IV-1943	25-V-1943
Textil			
Patente	Objeto de la patente	Solicitud	Concesión
100.144	Fabricación de cuerpos huecos contráctiles de celulosa o de sus derivados o análogos provistos de relieves o depresiones.	4-XI-1926	22-XI-1926
108.740	Obtención de clichés curtidors.	1-VIII-1928	6-XI-1928
111.507	Dispositivo para hilar tubos de celulosa.	19-II-1929	5-VI-1929
112.679	Obtención de películas exentas de tensiones interiores a partir de hidrato de celulosa.	26-IV-1929	8-VIII-1929
121.117	Dispositivo para la aplicación de una capa de laca uniforme sobre hojas anchas de hidrato de celulosa.	26-XII-1930	2-I-1931

Procedimiento químico			
Patente	Objeto de la patente	Solicitud	Concesión
159.940	Obtención de permutadores de cationes.	8-I-1943	15-VII-1944
Utilidad tecnológica			
Patente	Objeto de la patente	Solicitud	Concesión
99.810	Fabricación de cápsulas aplicables por contracción.	8-X-1926	5-XI-1926
100.142	Fabricación de cápsulas contráctiles.	4-XI-1926	19-XI-1926
100.143	Certificado de adición a la patente 100.142: fabricación de cápsulas contráctiles.	4-XI-1926	10-VI-1927
104.753	Cápsulas para cubiertas de cierre hermético.	21-X-1927	24-XI-1927

4.6.6. Un estudio de las especialidades farmacéuticas de la empresa *Kalle & Co. AG* registradas en España, con anterioridad a 1935

La empresa *Kalle & Co. AG* presentó, ante el Registro español de Especialidades Farmacéuticas, un total de catorce preparados con anterioridad a 1935, todos ellos bajo nacionalidad alemana. La mayor parte, un total de ocho, fueron inscritos el 31 de enero de 1921. En 1925 *Kalle & Co. AG* se fusionó en el trust *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft*; por ello, a partir de 1926, no constan medicamentos inscritos por esta empresa.

Solamente en el primer preparado de los registrados por la *Kalle & Co.* la empresa asume la responsabilidad técnica; en los restantes productos figura como técnico responsable Heinrich Reinhardt.

Medicamentos registrados por *Kalle & Co.* (1919-1935)



La mayoría de las formas farmacéuticas registradas por la casa *Kalle & Co. AG* son soluciones, hasta un total de seis registro sobre los catorce inscritos.

Distribución de las formas farmacéuticas de los preparados de *Kalle & Co.* (1919-1935)

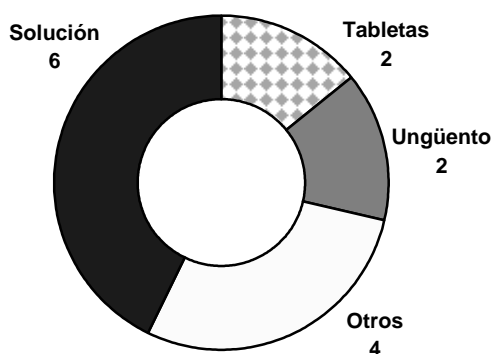


Tabla 28. Especialidades farmacéuticas registradas bajo la propiedad de la empresa *Kalle & Co. AG* como de nacionalidad alemana (1919-1935)²⁹⁴

Especialidad	Forma farmacéutica	Responsable técnico	Fecha de registro	Registro
Bismutosa	Polvo	Kalle y Cia.	31-I-1921	991
Orexina	Tableta	Heinrich Reinhardt	31-I-1921	992
Neuronal	Tableta	Heinrich Reinhardt	31-I-1921	993
Ungüento Pellidol al 2%	Ungüento	Heinrich Reinhardt	31-I-1921	995
Ungüento escarlata de Biebrich R.	Ungüento	Heinrich Reinhardt	31-I-1921	997
Nastín: B.0.	Solución	Heinrich Reinhardt	31-I-1921	998
Nastín: B.1.	Solución	Heinrich Reinhardt	31-I-1921	999
Nastín: B.2.	Solución	Heinrich Reinhardt	31-I-1921	1.000
Bioferrina	Líquida	Heinrich Reinhardt	26-III-1923	2.558
Alvonol	Solución	Heinrich Reinhardt	26-III-1923	2.559
Pellidol	Pasta	Heinrich Reinhardt	16-VIII-1924	2.974
Orexina	Chocolatina	Heinrich Reinhardt	16-VIII-1924	2.975
Dormiol	Cápsula	Heinrich Reinhardt	16-VIII-1924	2.976
Nadisán	Solución	Heinrich Reinhardt	9-I-1925	3.105

²⁹⁴ La información procede de la base de datos *indus.dbf*, desarrollada por el equipo de trabajo dirigido por Antonio González Bueno y Raúl Rodríguez Nozal.

4.7. Leopold Cassella & Co.

4.7.1. La empresa *Leopold Cassella & Co.* (1798-1925)

4.7.1.a. *Leopold Cassella* (1798-1828) y *Leopold Cassella & Co.* (1828-1925). Esta empresa tuvo sus orígenes en Fráncfort del Meno; en esta localidad, avanzado el 1798, David Löb Cassel [*Leopold Cassella*] (1766-1847)²⁹⁵ fundó un establecimiento dedicado al comercio de especias (*Spezereiwarenhandel*) denominado *Cassel & Reiß*.

Leopold Cassella no tuvo hijos; en 1828 Ludwig Ahron Gans, procurador de la empresa, se casó con la sobrina de Cassella, Rosette Goldschmidt y, de esta forma, entró a formar parte del negocio como propietario; con su entrada, la empresa pasó a denominarse *Leopold Cassella & Co.*, cambió su orientación original y se dedicó, fundamentalmente, al comercio con colorantes. Este negocio familiar fue continuado por el hijo de Ludwig Ahron Gans, Fritz Gans.

En 1868 el químico alemán Leo Gans (1843-1935)²⁹⁶ fundó, junto con August Leonhardt, un laboratorio de colorantes en Fráncfort del Meno, la *Frankfurter Anilinfarbenfabrik von Gans und Leonhardt*; en 1879 la empresa pasó a denominarse *Frankfurter Anilinfarbenfabrik Gans & Co.* En 1884 *Frankfurter Anilinfarbenfabrik Gans & Co.* se fusionó con la sociedad *Leopold Cassella & Co.*, ésta mantuvo el nombre de la entidad, pero la dirección pasó a ser ostentada por Leo Gans, Arthur von Weinberg (1860-1943)²⁹⁷ y Carl von Weinberg; bajo su mandato la empresa se convirtió en una de las grandes productoras mundiales de colorantes sintéticos.

²⁹⁵ David Löb Cassel (1766-1847) empresario y comerciante alemán de procedencia judía, cambió su nombre de nacimiento el 17-II-1812, tras conseguir el derecho de ciudadano de Fráncfort entonces pasó a ser conocido como Leopold Cassella.

²⁹⁶ Leo Gans (1843-1935) fue un químico e industrial alemán de origen judío, aunque posteriormente se convirtió al protestantismo; estudió en Alemania con Rudolf Christian Boettger, Emil Erlenmeyer, Robert Bunsen y Hermann von Helmholtz; tras una estancia en París, bajo la dirección de August Wilhelm von Hofmann (cf. Angela VON GANS & Monika GROENING. *Die Familie Gans 1350-1963. Ursprung und Schicksal einer wiederentdeckten Gelehrten- und Wirtschaftsdynastie*. Heidelberg: Verlag Regionalkultur, 2006).

²⁹⁷ Arthur von Weinberg (1860-1943) se doctoró bajo la dirección de Adolf von Baeyer; fue copropietario de la empresa *Leopold Cassella & Co.* y, más tarde, miembro de la Junta Directa y del Consejo de Administración de *I.G. Farbenindustrie AG*. Durante la época nazi fue procesado, debido a sus orígenes judíos, aunque había sido bautizado como protestante; el 2-VI-1942 fue detenido por la Gestapo y deportado, desde Munich, al gueto de Theresienstadt, creado en 1941, allí falleció en marzo de 1943 (cf. Michael

En el año 1900, Arthur von Weinberg diseñó una sección farmacéutica en la *Leopold Cassella & Co.*, que por entonces contaba ya con más de 2.400 empleados. En 1904 *Leopold Cassella & Co.* estableció un convenio de colaboración con la empresa *Meister, Lucius & Brüning (Hoechst)*, nace así la ‘Zweibund’; con motivo de este acuerdo *Leopold Cassella & Co.* abandonó la producción de ácidos inorgánicos, anilina y soda, que pasó a ser desarrollada por la *Hoechst*, mientras que ésta dejó de ocuparse de la elaboración de colorantes, una actividad asumida por *Leopold Cassella & Co.*

En 1916 *Leopold Cassella & Co.* creó una sociedad de intereses con otras empresas alemanas productoras de colorantes (*Interessengemeinschaft der deutschen Teerfarbenfabriken*), conocida como la ‘pequeña I.G.’, la cual derivó, en 1925, a la fusión de las ocho mayores empresas alemanas productoras de colorantes, constituyentes del consorcio *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft*.

4.7.1.b. *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft (1925-1945)*. La empresa *Leopold Cassella & Co.* jugó un papel importante en la creación del consorcio *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft*; su presidente, Arthur von Weinberg, se integró en el Consejo de Administración y en la Junta Directiva de *I.G. Farben*, permaneció en él hasta que, tras la llegada al poder del gobierno nazi, se vio forzado a abandonar su cargo.

La finalización de la Segunda Guerra Mundial conllevó a la disolución del Consorcio alemán; en 1952 se refundó la antigua *Cassella* que adoptó la denominación de *Cassella Farbwerke Mainkur*.

4.7.2. La presencia de *Leopold Cassella & Co.* en España

La empresa *Leopold Cassella & Co.* estuvo representada en España por Federico Serra; las negociaciones debieron establecerse en torno a los años 1911-1912; Javier Loscertales señala a esta empresa alemana como la tercera en volumen de ventas de colorantes en nuestro país, tras *Bayer* y *BASF*, una situación mantenida durante el periodo 1913-1921²⁹⁸.

STOLLEIS. “Wissenschaftler, Unternehmer, Mäzen, NS-Opfer: zur Erinnerung an Arthur von Weinberg (1860-1943)”. *Forschung Frankfurt* 1/2007: 94-98. Frankfurt).

²⁹⁸ Cf. JAVIER LOSCERTALES. *Deutsche Investitionen in Spanien: 1870-1929*. Stuttgart: Steiner, 2002.

Leopold Cassella & Co. registró en España, el 30 de septiembre de 1920, dos marcas nacionales: *Panflavin*²⁹⁹ y *Trypaflavin*³⁰⁰.

En 1924 *Leopold Cassella & Co.* se unió con *Bayer, Leonhardt, Jäger y Dahl* para formar una filial española, la *Unión Química Comercial S.A.*, empresa en la que su hombre de confianza en España, Federico Serra, pasó a formar parte de la dirección empresarial.

Tras la constitución del consorcio *I.G. Farbenindustrie AG*, se decidió desde Alemania integrar en una sola compañía las dos filiales españolas que las diferentes empresas constituyentes del Consorcio tenían en España: la *Unión Química Comercial S.A.* y la *Anónima Lluch S.A.*³⁰¹. Ambas compañías se fusionaron para constituir, el 1 de enero de 1926, en la ciudad de Barcelona, la sociedad empresarial *Unión Química y Lluch S.A.*³⁰².

4.7.3. Las patentes de *Leopold Cassella & Co.* en España (1879-1925)

La razón social *Leopold Cassella & Co.* solicitó su primera patente ante la Administración española el 23 de abril de 1886; se trataba de una patente de invención por diez años destinada a proteger “Un procedimiento de fabricación de materias colorantes variando del violeta al negro azulado”³⁰³; el último de los registros presentados bajo esta razón social lleva fecha de 6 de mayo de 1922, está destinado a un “Procedimiento para la fabricación de hilos de efecto que en tejido de la pieza permanecen incoloros”³⁰⁴. Entre

²⁹⁹ La marca española *Panflavin* fue registrada para distinguir “productos químicos para fines medicinales, científicos, industriales, etc.”, fue solicitada por la empresa *Leopold Cassella & Co.* el 30-IX-1920. El título le fue expedido el 7-II-1922; unos años después, el 22-I-1936, fue transferida a la filial española de *I.G. Farbenindustrie AG, La Química Comercial y Farmacéutica S.A. ‘Bayer’*. (Archivo OEPM, marca española 40.236)

³⁰⁰ La marca española *Trypaflavin* fue registrada para distinguir “materias colorantes, así como los productos químicos que se usan en los tintes, etc.”; el expediente de registro fue presentado por *Leopold Cassella & Co.* el 30-IX-1920; la marca le fue otorgada unos días antes que la anterior, el 3-II-1922; pasó a dominio público el 17-XI-1954 (Archivo OEPM, marca española 40.237).

³⁰¹ La sociedad *Anónima Lluch S.A.* fue creada, en 1924, como filial en España de las empresas alemanas *BASF, Hoechst, Agfa, Griesheim-Elektron y Kalle*.

³⁰² Cf. Javier LOSCERTALES. *Deutsche Investitionen in Spanien: 1870-1929*. Stuttgart: Steiner, 2002.

³⁰³ La patente fue concedida el 3-VII-1886 y permaneció poco tiempo activa en España, caducó el 5-IX-1888 (Archivo OEPM, patente 5.867).

³⁰⁴ La patente fue solicitada el 6-V-1922, fue concedida el 13-VII-1922; pasó a dominio público el 1-I-1926 (Archivo OEPM, patente 81.605).

ambos expedientes median una decena de registros más, todos ellos circunscritos al campo de los colorantes y su aplicación en la industria textil³⁰⁵.

A partir de 1925 esta empresa se fusionó en el consorcio químico *I.G. Farbenindustrie AG*, con lo que perdió su individualidad a efectos de registros.

Patentes de Leopold Cassella & Co. (1879-1925)

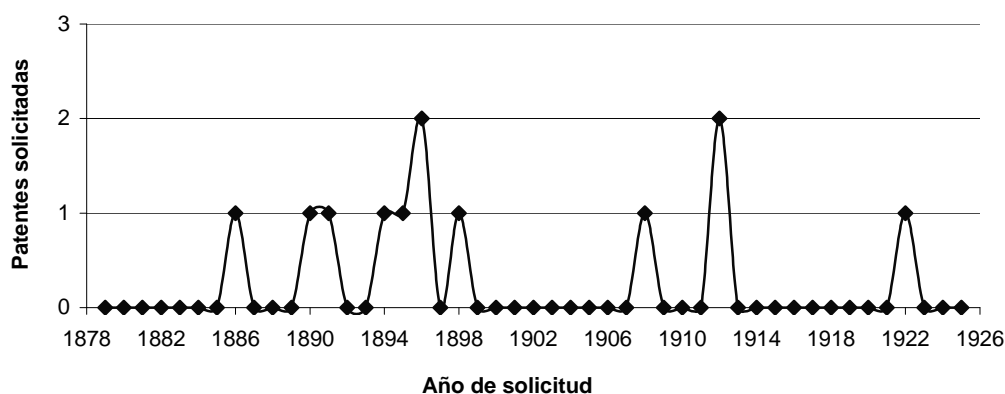


Tabla 29. Patentes de la empresa *Leopold Cassella & Co.*, registradas en España, sin interés farmacéutico inmediato (1879-1925)

Tintes y colorantes			
Patente	Objeto de la patente	Solicitud	Concesión
5.867	Fabricación de materias colorantes variando del violeta al negro azulado.	23-IV-1886	3-VII-1886
10.903	Fabricación de colores derivados del ácido amidonaftol-monosulfúrico.	10-VI-1890	10-IX-1890
12.572	Fabricación de colores derivados del ácido amidonaftol-monosulfático. Nuevo método.	30-IX-1891	27-X-1891
15.361	Obtención de materias colorantes nuevas derivadas del ácido vamidanaftol-sulfónico.	12-I-1894	29-I-1894
17.038	Composición de materias colorantes poliazoicas derivadas del ácido y amidonaftol-sulfónico.	21-II-1895	14-III-1895
19.052	Certificado de adición a la patente 15.361: obtención de materias colorantes derivadas del ácido vamidanaftol-sulfónico.	13-V-1896	2-VII-1896
20.055	Fabricación de materias colorantes.	5-XII-1896	15-I-1897
22.356	Producción de un colorante negro directo para algodón.	17-III-1898	24-III-1898
43.874	Fabricación de mezclas de lana resistentes a la luz.	19-VIII-1908	24-VIII-1908
52.170	Procedimiento para la tintura de los colorantes de la serie de aniles halogenados sobre fibras vegetales.	24-I-1912	4-III-1912
52.171	Tinción de tejidos fuertes y compactos de algodón o de hilo, con tintes de cuba.	24-I-1912	29-IV-1912
81.605	Fabricación de hilos de efecto que en tejido de la pieza permanecen incoloros.	6-V-1922	13-VII-1922

³⁰⁵ Esta firma presentó ante la Administración española ocho patentes de invención por un periodo de veinte años, un certificado de adición por mejora a una patente principal, una patente de invención por diez años, una patente de invención por cinco años y una patente de introducción por un periodo de cinco años.

4.7.4. Las especialidades farmacéuticas de la empresa *Leopold Cassella & Co.* registradas en España con anterioridad a 1935

La empresa *Leopold Cassella & Co.* registró en España, entre 1919 y 1935, tres especialidades farmacéuticas, una inscrita en 1923 y las dos restantes en 1925³⁰⁶. A partir de finales de 1925, la empresa quedó incluida en el consorcio *I.G. Farben*, no obstante en el registro español de especialidades farmacéuticas queda alguna muestra de su presencia posterior, tal la elaboración de unas píldoras de *Coleflavina*, registradas bajo la propiedad del Consorcio en agosto de 1928, pero cuya responsabilidad técnica recayó sobre la empresa *Leopold Cassella & Co.*³⁰⁷.

Por lo que respecta a la responsabilidad técnica de las especialidades registradas por *Leopold Cassella & Co.*, todas ellas de nacionalidad alemana, en las dos primeras consta como responsable técnico Charles Garnier, mientras que en la tercera la responsabilidad recae en la propia empresa.

Tabla 30. Preparados farmacéuticos alemanes registrados bajo la propiedad de la empresa *Leopold Cassella & Co.* (1919-1935)

Especialidad	Forma farmacéutica	Responsable técnico	Fecha de registro	Registro
Tonofosfán	Injectable	Charles Garnier	10-XI-1923	2.797
Casbis	Suspensión oleosa	Charles Garnier	4-VII-1925	3.217
Panflavina	Pastilla	<i>Leopoldo Cassella y Cia.</i>	8-IX-1925	3.245

³⁰⁶ La información procede de la base de datos *indus.dbf*, llevada a cabo por el equipo de trabajo dirigido por Antonio González Bueno y Raúl Rodríguez Nozal y extraída del *Índice alfabético de los registros sanitarios efectuados hasta el 30-VI-1935*, publicado por el Ministerio de Trabajo, Justicia y Sanidad (Madrid, 1936).

³⁰⁷ Se trata de la especialidad farmacéutica número 3.709, con denominación *Coleflavina*, registrada a favor de *I.G. Farbenindustrie AG* el 16-VIII-1928 (véase el apartado dedicado a este consorcio).

Capítulo 5. El consorcio *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft*

5.1. El consorcio químico-farmacéutico I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft: historia de una empresa (1925-1945)

Los orígenes de esta sociedad de intereses se remontan al conflicto de la Gran Guerra. Ante la dificultad de obtener en el comercio los productores colorantes fabricados por las empresas alemanas, a consecuencia del bloqueo, los países consumidores desarrollaron políticas de autoabastecimiento o acudieron a nuevos mercados; con la finalidad de hacer frente común frente a los competidores extranjeros, y también con el propósito de colaborar a las necesidades del Ejército alemán, se iniciaron conversaciones entre las principales empresas alemanas productoras de colorantes para conseguir una estrecha colaboración. Este proyecto culminó exitosamente en la ciudad de Berlín, el 18 de agosto de 1916, con la creación de la comunidad de intereses de las empresas alemanas de colorantes, *Interessengemeinschaft der deutschen Teerfarbenfabriken* (conocida como ‘pequeña IG’). Esta sociedad la constituyeron, por un lado, las tres empresas que habían formado años atrás, en 1905, una pequeña asociación, autodenominada ‘Dreibund’ (BASF, *Farbenfabriken Bayer* y AGFA), a ellas se incorporaron otro grupo de empresas, lideradas por *Farbwerke vorm. Meister, Lucius u. Brüning AG* (Hoechst), entre las que se encontraban *Leopold Cassella & Co.* (Cassella), *Kalle & Co. AG* (Kalle) y *Chem. Fabriken vorm. Weiler ter Meer* (Weiler Ter Meer). En 1917 se incorporó a esta comunidad de intereses *Chem. Fabrik Griesheim-Elektron* (Griesheim Elektron); todas estas empresas legalmente permanecieron independientes en esta nueva organización³⁰⁸.

Los primeros esfuerzos de esta nueva sociedad se concentraron en elaborar material militar para abastecer a las tropas alemanas en guerra. En octubre de 1917, esta ‘pequeña IG’ elaboraba el 77% de los explosivos utilizados por el ejército alemán. La producción de

³⁰⁸ En principio esta asociación se fijó por un período de 50 años pero, hacia 1920, su vigencia se extendió hasta un hipotético 1999 (cf. L. F. HABER. *The Chemical Industry 1900-1930. International Growth and Technological Change*. Oxford: Clarendon Press, 1971).

material militar con destino al ejército germano estuvo liderada por *Farbenfabriken Bayer* (39%) y *Chemische Fabrik Griesheim-Elketron* (24%)³⁰⁹.

El 9 de noviembre de 1918 finalizó la I Guerra Mundial y las empresas químicas alemanas perdieron los derechos de patentes y de marcas, los cuales fueron expropiados dejando al país teutón en una situación precaria y con una población hambrienta³¹⁰. A raíz del Tratado de Versalles, las empresas químicas alemanas perdieron, además, algunas de sus instalaciones de fabricación ubicadas en Francia y Rusia; esta situación tuvo sus repercusiones tanto a nivel económico como industrial. Carl Duisberg, director general de las fábricas *Bayer*, a quien se debe el diseño de las instalaciones de *Bayer* en Leverkusen y, a su vez, el ‘padre’ de ‘Dreibund’, propuso una fusión de todas las compañías químicas alemanas en un único consorcio. En 1923, la inflación alemana alcanzó dimensiones muy altas³¹¹, lo que provocó en la ‘pequeña IG.’ una profunda reforma económica, realizada en noviembre de 1924, con objeto de superar esta situación de crisis; finalmente, en 1925, el consorcio de empresas de la ‘pequeña IG’ decidió implantar el plan de fusión que Carl Duisberg había diseñado; en septiembre de 1925 se anunció la fusión de las ocho empresas químicas alemanas más fuertes para constituir uno de los más grandes consorcios químicos del mundo; la fusión afectó a *Farbenfabriken vorm. Friedrich Bayer & Co.* de Elberfeld, BASF (*Badische Anilin- und Sodafabrik*) con sede en Ludwigshafen del Rin, la berlinesa AGFA (*Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation*), *Leopold Cassella & Co.*, de Francfort del Meno, *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, domiciliada en Griesheim, *Chemische Fabriken vormals Weiler ter Meer*, ubicada en Uerdingen, *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning AG*, de Hoechst del Meno y, finalmente, *Kalle & Co. AG* de Wiesbaden-Biebrich. Este acuerdo de fusión se materializó oficialmente el 2 de diciembre de 1925,

³⁰⁹ Walter TELTSCHIK. *Geschichte der deutschen Großchemie: Entwicklung und Einfluß in Staat und Gesellschaft*. Weinheim: VCH, 1992.

³¹⁰ Una vez constituido el consorcio *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft*, pronto se preocupó en recuperar las patentes y las marcas comerciales en los países de su interés (Francia, Inglaterra, EEUU, Japón, Italia, etc.) En el caso de Francia, el Gobierno francés les ofreció, en el año 1928, la re-venta de una determinada cantidad de marcas que habían sido utilizadas en aquel país para distinguir sus productos farmacéuticos: *Aristol*, *Aspirin*, *Helmitol*, *Heroin*, *Protargol*, *Salophon*, y *Tannigan*; por ellas abonó *I.G. Farben* 300.000 francos (Cf. Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 330/0226. *Damages occurred to I.G. Directly or indirectly as a result of the Treaty of Versailles on the field of patents and trade Marks...*)

³¹¹ En 1923 la casa *Bayer* incorporó al mercado el preparado *Germanin*, el primer remedio eficaz para la enfermedad del sueño (tripanosomiasis). Un año después, en 1924, la empresa *Kalle* inició la producción de celofán (Cf. Walter TELTSCHIK. *Geschichte der deutschen Großchemie: Entwicklung und Einfluß in Staat und Gesellschaft*. Weinheim: VCH, 1992).

con la creación del consorcio *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft*³¹², el cual se constituyó en uno de los paradigmas del poder económico alemán alcanzado durante la era Nacionalsocialista. Carl Bosch, procedente de BASF, fue el primer director de la Junta Directiva del Consorcio, mientras que Carl Duisberg (*Bayer*) fue el primer Presidente de su Consejo de Administración³¹³. La sede de este entramado social quedó establecida en Francfort del Meno, un lugar elegido por su situación geográfica –central para el territorio de influencia del Consorcio- y que, ya en los años veinte del pasado siglo, contaba con unas opciones únicas de comunicación aérea.

En 1927 se inició, en las instalaciones de Leuna (antigua BASF), en la que trabajaban 2.200 empleados, la producción de combustible sintético a partir de lignito, mediante un método desarrollado por Friedrich Bergius, capaz de producir 100.000 toneladas anuales; éste se constituyó en el proyecto más ambicioso del Consorcio, por el cual se interesó especialmente el Gobierno nacionalsocialista alemán en los años treinta³¹⁴. Otro campo de actuación fue la producción de amoníaco sintético y de fertilizantes nitrogenados, que creció muy rápidamente; ya en 1928 las ventas de estos productos alcanzaron los 540 millones de marcos³¹⁵.

³¹² L. F. HABER. *The Chemical Industry 1900-1930. International Growth and Technological Change*. Oxford: Clarendon Press, 1971. La participación del capital activo de este Consorcio se distribuyó de la siguiente manera: las tres grandes empresas *Bayer*, *Hoechst* y *BASF* disfrutaron de un 27,4%, *AGFA* asumió un 9,0%, *Griesheim-Elektron* se responsabilizó del 6,9% y *Weiler Ter Meer* de un 1,9% del total del accionariado. En 1926 se aumentó el capital activo al incorporarse otras empresas; para entonces el capital social se valoraba cercano a los 140 millones de marcos alemanes, el Consorcio contaba con una plantilla cercana a los 100.000 trabajadores (cf. BUNDESFACHTAGUNG DER CHEMIEFACHSCHAFTEN/ARBEITSKREIS I.G. FARBEN (BuFaTa) (ed.). ...von Anilin bis Zwangsarbeit. Der Weg eines Monopols durch die Geschichte. Zur Entstehung und Entwicklung der deutschen Chemischen Industrie. 2ª ed. Chemnitz: BuFaTa Chemie, 2007).

³¹³ El capital social del nuevo Consorcio prácticamente duplicaba al de su predecesor, ascendía a 214 millones de marcos alemanes, tasados con fecha de 31-XII-1931; solamente en las factorías de Oppau y Leuna trabajaban más de 35.000 empleados (cf. L. F. HABER. *The Chemical Industry 1900-1930. International Growth and Technological Change*. Oxford: Clarendon Press, 1971). El Consorcio inició sus operaciones el 9-XII-1925, una semana después de su constitución (cf. Raymond G. STOKES. *Divide and Prosper. The Hairs of I.G. Farben under Allied Authority (1945-1951)*. Berkeley [Los Angeles]: University of California Press, 1988).

³¹⁴ Fruto del interés por este tipo de combustible fue la firma, en el verano de 1929, del primer contrato con *Standard Oil*; juntas crearon, el 9-XI-1929, una filial para la producción de combustibles, la *Standard-IG. Co*. Otras compañías del mismo gremio se interesaron por los procesos de hidrogenación del lignito, en particular *Royal Dutch Shell Company* que, junto con *Standard Oil*, participó en otra compañía de *I.G. Farben*, *Deutschen Gasolin AG*. Otra empresa inglesa, *Imperial Chemical Industries* (ICI), también mantuvo convenios de colaboración con *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft* (Cf. Walter TELTSCHIK. *Geschichte der deutschen Großchemie: Entwicklung und Einfluß in Staat und Gesellschaft*. Weinheim: VCH, 1992).

³¹⁵ L. F. HABER. *The Chemical Industry 1900-1930. International Growth and Technological Change*. Oxford: Clarendon Press, 1971.

El Consorcio se organizó en tres grandes departamentos o divisiones. La división I (*Sparte I*) incluía los productos químicos puros (nitrógeno, metanol), aceites, carburantes obtenidos del carbón y otros productos sintéticos. La sección II (*Sparte II*) abarcaba los productos colorantes, farmacéuticos, preparados de aplicación militar, caucho sintético y demás productos químicos. La sección III (*Sparte III*) se concentraba en el negocio de las fibras textiles (seda artificial, celulosa, etc.), artículos fotográficos, películas, etc.³¹⁶

Las consecuencias de la crisis mundial que se desencadenó el denominado ‘viernes negro’ [24 de octubre de 1929], con el desmoronamiento de la Bolsa de Nueva York, tuvo una fuerte incidencia en Alemania, e *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft* no fue ajena a ella; la empresa se vio obligada a despedir a un buen número de trabajadores y la instalación de Leuna fue la que más sufrió las consecuencias, ya que la crisis ralentizó sus trabajos sobre los procesos químicos de hidrogenación³¹⁷.

En el año 1931 se terminaron las obras de construcción del edificio social de *I.G. Farben*, dirigidas por el arquitecto alemán Hans Poelzig. Los costes de su construcción alcanzaron los 24 millones de marcos, este edificio se constituyó entonces en el mayor y más moderno complejo de oficinas de Europa, representando uno de los símbolos de poder durante el Nacionalsocialismo³¹⁸.

³¹⁶ Gottfried PLUMPLE. *Die I.G. Farbenindustrie AG - Wirtschaft, Technik und Politik 1904-1945*. Berlin: Duncker & Humblot, 1990; L. F. HABER. *The Chemical Industry 1900-1930. International Growth and Technological Change*. Oxford: Clarendon Press, 1971. El Consorcio se estructuró en cinco grandes centros de producción agrupados a nivel regional: Oberrhein (*Ludwigshafen* y *Oppau*), Mittelrhein (*Hoechst*), Niederrhein (*Leverkusen*, *Elberfeld*, *Dormagen*), Mitteldeutschland (*Bitterfeld* y *Wolfen/Farben*) y Berlin (*Wolfen / Film* y las fábricas de producción de seda artificial) (Cf. Walter TELTSCHIK *Geschichte der deutschen Großchemie: Entwicklung und Einfluß in Staat und Gesellschaft*. Weinheim: VCH, 1992).

³¹⁷ Cf. Walter TELTSCHIK *Geschichte der deutschen Großchemie: Entwicklung und Einfluß in Staat und Gesellschaft*. Weinheim: VCH, 1992.

³¹⁸ Actualmente es el edificio sede de la Universidad Johann Wolfgang von Goethe.



Sede social de *I.G. Farbenindustrie AG* en Frankfurt am Main

Gootfried PUMPLE. *Die I.G. Farbenindustrie AG- Wirtschaft, Technik und Politik 1904-1945*. Berlin: Duncker & Humblot, 1990.

I.G. Farben realizó una intensa actividad económica; cuando los nacionalsocialistas liderados por Adolf Hitler tomaron las riendas del país germano, en 1933, este holding tenía participaciones en más de ochocientas empresas, tanto alemanas como extranjeras; uno de los aspectos que influyeron en el desarrollo de este consorcio empresarial fue su rápida vinculación con la dirección del partido Nacionalsocialista y el trato de favor que obtuvo por parte del Gobierno nazi. La aplicación de la Ley de Limpieza de Razas de Núremberg (*Nürnberger Rassengesetze*) de 15 de septiembre de 1935 afectó profundamente al consorcio *I.G. Farben*; la mayoría de los directores, de origen judío, fueron trasladados a filiales extranjeras, aunque algunos de ellos sufrieron el ser destituidos, tal es el caso de Otto Ambros y de Fritz ter Meer.

La industria química alemana experimentó, durante el periodo 1933-1938, un crecimiento extraordinario. En el caso de *I.G. Farben* las cifras de ventas conocieron un incremento anual en torno a un 10,8%, con un aumento de 902 millones (1922) a 1.679 millones (1938) de marcos alemanes. Las principales ganancias provenían de los colorantes, productos farmacéuticos y del sector fotográfico; mientras que los productos protegidos por el Gobierno nacionalsocialista (aceites minerales y fibras sintéticas),

bajaron su volumen de ganancias y los nuevos sectores desarrollados por el Consorcio (plásticos y sintéticos del caucho) sólo salieron de la zona de pérdidas en la década de los años cuarenta³¹⁹.

5.1.1. La evolución de *I.G. Farbenindustrie AG* en el sector farmacéutico

En el campo de la industria farmacéutica, *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft*, a través de las antiguas *Bayer* y *Hoechst*, ocupó una posición relevante³²⁰. Sus aportaciones tecnológicas en la terapéutica farmacéutica se iniciaron en 1932 cuando los trabajos de Fritz Mietzsch, en las antiguas instalaciones de la *Bayer* en Leverkusen, permitieron poner en el mercado el preparado antimalárico *Atebrin*, menos tóxico que *Plasmochin*. En 1933, Gerhard Domagk, director del Instituto experimental de Patología y Bacteriología (*Institut für experimentelle Pathologie und Bakteriologie*), ubicado en Elberfeld, obtuvo una sulfonamida que representó una revolución en la lucha contra las enfermedades infecciosas, la cual fue introducida en el mercado alemán en 1935, bajo la marca comercial *Prontosil*. Dos años después, en 1937, en las instalaciones de *Hoechst*, Otto Eisleb sintetizó el analgésico *Dolantin*, con una acción espasmolítica similar a la de la atropina y un efecto analgésico semejante a la morfina.

I.G. Farben ha sido vinculada, por historiadores alemanes³²¹, a los experimentos clínicos en el campo de concentración de Birkenau en donde se probaron medicamentos, sobretudo preparados contra las enfermedades tifoideas e hipnóticos, que salían de los laboratorios de Leverkusen y que fueron dirigidos por el médico nazi Hellmuth Vetter, perteneciente a la *IG-Leverkusen (Bayer)* desde 1938. En el campo de concentración de

³¹⁹ En 1936 se inició, en las instalaciones de la IG-AFGA en Berlín, la producción de las primeras diapositivas a color. Sus investigaciones dieron lugar a que, en 1941, apareciera la primera película cinematográfica a color conocida como "Frauen sind doch bessere Diplomaten" (Cf. Walter TELTSCHIK *Geschichte der deutschen Großchemie: Entwicklung und Einfluß in Staat und Gesellschaft*. Weinheim: VCH, 1992).

³²⁰ L. F. HABER. *The Chemical Industry 1900-1930. International Growth and Technological Change*. Oxford: Clarendon Press, 1971.

³²¹ Cf. Gottfried PLUMPLE. *Die I.G. Farbenindustrie AG - Wirtschaft, Technik und Politik 1904-1945*. Berlin: Duncker & Humblot, 1990; Peter HAYES. *Industrie and Ideology. I.G. Farben in the Nazi Era*. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 2001. Peter HAYES. *Die Degussa im Dritten Reich: von der Zusammenarbeit zur Mittäterschaft*. München: Beck, 2004; Thomas WERTHER. *Fleckfieberforschung im Deutschen Reich 1914-1945: Untersuchungen zur Beziehung zwischen Wissenschaft, Industrie und Politik unter besonderer Berücksichtigung der IG Farben*. Marburg: Manusk., Univ. Marburg, FB Gesellschaftswftswiss., 2004; Janis SCHMELZER. *I. G. Farben, Auschwitz, Massenmord: Dokumentation zum Auschwitz-Prozess über die Blutschuld der I. G. Farben*. [Berlin]: Komitee der Antifaschistischen Widerstandskämpfer in der Deutschen Demokratischen Republik, Arbeitsgruppe der Ehemaligen Häftlinge des Konzentrationslagers Auschwitz, 1964.

Auschwitz, fueron sesgadas muchas vidas con el gas ‘Zyklon B’, elaborado por una empresa filial de *I.G. Farben, Deutsche Gesellschaft für Schädlingsbekämpfung* (DEGESCH). Durante la Segunda Guerra Mundial, en las instalaciones de Leverkusen se elaboraron dos gases empleados como armas químicas, ambos desarrollados bajo la dirección de Gerhard Schrader: *Sarin* (1938) y *Soman* (1944).

El 8 de mayo de 1945 capituló Alemania y se dio por terminada la Segunda Guerra Mundial. Unas semanas antes, las instalaciones farmacéuticas a orillas del Rin (*Bayer*) y del Meno (*Hoechst*) fueron ocupadas por las tropas aliadas. El consorcio *I.G. Farben* fue disuelto en 1951; algunas de las empresas que lo compusieron (*BASF, Bayer AG, Agfa, Casella Farbwerke, Kalle AG y Hoechst AG*) fueron re-fundadas³²².

5.1.1.a. La presencia de I.G. Farbenindustrie AG en el sector farmacéutico español: el registro de marcas. *I.G. Farbenindustrie AG* registró en España, durante los años 1930 a 1933, dos marcas nacionales para distinguir sus productos farmacéuticos; la primera de ellas, *Salvarsan (Etiqueta)*, fue solicitada el 15 de diciembre de 1930³²³ y la segunda marca *Salvarsan sódico (Gramo 0,6 y Dosis IV)* se solicitó el 15 de septiembre de 1933³²⁴. Mayoritariamente, las marcas que presentó *I.G. Farbenindustrie AG* ante el Registro español de la Propiedad Industrial, entre 1931 y 1940, son internacionales, hasta un total de 212 marcas empleadas para distinguir productos farmacéuticos; la presencia de este elevado número muestra, una vez más, el alto desarrollo tecnológico farmacéutico y empresarial alcanzado por el Consorcio alemán y su clara repercusión en España.

Tabla 31. Relación de marcas internacionales solicitadas, en España, por *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft* para distinguir productos farmacéuticos (1930-1939)

Nº marca	Marcas	Fecha solicitud	Fecha concesión
76.325	Dontalol	23-IX-1931	26-III-1936 [sic]
76.326	Plasmotonin	23-IX-1931	26-III-1936 [sic]
76.327	Spermalette	23-IX-1931	26-III-1936 [sic]
79.797	Penthesta	18-VII-1932	25-V-1933
79.798	Immetal	18-VII-1932	7-XII-1933
79.799	Selinon	18-VII-1932	7-XII-1933
79.800	Dolviran	19-XII-1932	25-V-1933
81.136	Prominaletten	19-XII-1932	20-V-1936

³²² Cf. Walter TELTSCHIK. *Geschichte der deutschen Großchemie: Entwicklung und Einfluß in Staat und Gesellschaft*. Weinheim: VCH, 1992.

³²³ El título de protección de la marca *Salvarsan (Etiqueta)* fue expedido el 10-III-1931. La marca caducó el 31-X-1963 (Archivo OEPM, marca española 83.575).

³²⁴ La propiedad del título de la marca *Salvarsan sódico (Gramo 0,6 y Dosis IV)* le fue entregada el 29-I-1934 y permaneció vigente en España hasta el 14-XI-1963 (Archivo OEPM, marca española 95.805).

81.137	Flavadin	19-XII-1932	20-V-1936
82.075	Erioplasmin	13-III-1933	21-IX-1933
82.076	Actarsan	13-III-1933	21-IX-1933
82.077	Gono-Yatren	13-III-1933	14-V-1934
83.050	Polynarcon	13-VI-1933	2-XI-1933
83.051	Ereton	13-VI-1933	2-XI-1933
83.053	Delial	13-VI-1933	2-XI-1933
83.054	Sedarenal	13-VI-1933	2-XI-1933
83.462	Salbor	26-VII-1933	11-XII-1933
83.464	Invenol	26-VII-1933	9-XII-1933
83.465	Iridocin	26-VII-1933	9-XII-1933
84.496	Agaston	20-XI-1933	6-X-1934
84.500	Logo Bayer	20-XI-1933	15-VI-1934
84.792	Acaprin	22-XII-1933	21-I-1935
84.793	Logo [Serpiente y copa]	22-XII-1933	31-VII-1934
84.795	Agripon	22-XII-1933	26-IX-1936
85.398	Esmodil	14-II-1934	24-XI-1934
85.399	Alantil	14-II-1934	24-XI-1934
85.653	Holfidal	14-III-1934	26-XI-1934
85.654	Resfrional	14-III-1934	26-XI-1934
86.176	Brocanal	2-V-1934	14-IV-1937
86.177	Cirenol	2-V-1934	14-IV-1937
86.367	Vinoflex	23-V-1934	31-V-1935
86.476	Filtragol	6-VI-1934	19-III-1937
86.479	Cortenil	6-VI-1934	15-I-1935
86.480	Oncolit	6-VI-1934	15-I-1935
86.481	Atecen	6-VI-1934	15-I-1935
86.852	Acronal	11-VII-1934	22-I-1935
86.854	'Marca 914'	11-VII-1934	17-XII-1934
86.855	Neo-Olesal	11-VII-1934	27-III-1935
87.022	Dirian	6-III-1935	15-IV-1935
87.023	Acti-Prolan	6-III-1935	2-X-1937
87.024	Sonital	6-III-1935	15-IV-1935
87.025	Pecutrin	6-III-1935	2-X-1937
87.182	Neoarsolan	22-VIII-1934	14-I-1935
87.183	Plasmoquine	22-VIII-1934	14-I-1935
87.496	Maltulin	3-X-1934	23-IV-1935
87.497	Arantil	3-X-1934	23-IV-1935
87.498	Zephirol	3-X-1934	16-X-1935
87.499	Bioferol	3-X-1934	16-X-1935
87.500	Beltana	3-X-1934	23-IV-1935
87.501	Regos	3-X-1934	26-IV-1934
87.502	Cobefrin	3-X-1934	26-IV-1934
87.683	Ateplasmin	25-X-1934	22-IV-1935
87.684	Lombron	25-X-1934	22-IV-1935
87.687	Vitanonin	25-X-1934	11-X-1937
87.763	Citrullamon	5-XI-1934	11-VI-1935
88.036	Frixal	3-XII-1934	30-V-1935
88.037	Lonacol	3-XII-1934	25-IV-1935
88.038	Pituhom	3-XII-1934	22-II-1935
88.039	Antagosén	3-XII-1934	25-IV-1935
88.040	Concurat	3-XII-1934	25-IV-1935
88.318	Antagosan	24-XII-1934	11-VI-1935
88.319	Avomin	24-XII-1934	20-IV-1935
88.320	Bilevon	24-XII-1934	20-IV-1935
88.412	Avala	9-I-1935	15-VI-1935
88.413	Badional	9-I-1935	15-VI-1935
88.414	Acranil	9-I-1935	15-VI-1935

88.415	Baludon	9-I-1935	15-VI-1935
88.762	Serayan	20-II-1935	17-VI-1935
88.763	Fornylforge	20-II-1935	28-VI-1935
88.764	Periston	20-II-1935	28-VI-1935
88.765	Jocapral	20-II-1935	28-VI-1935
88.766	Selvoral	20-II-1935	28-VI-1935
89.341	Euflavin	15-V-1935	26-X-1935
89.342	Padisal	15-V-1935	26-X-1935
89.343	Bridal	15-V-1935	26-X-1935
89.344	Iman	15-V-1935	11-V-1936
89.345	Belvitan	15-V-1935	28-X-1935
89.346	Dentophysan	15-V-1935	28-X-1935
89.347	Barbiphenyl	15-V-1935	28-X-1935
89.348	Barbituphen	15-V-1935	28-X-1935
89.349	Renedil	15-V-1935	28-X-1935
89.350	Enodul	15-V-1935	28-X-1935
89.351	Biofer	15-V-1935	28-X-1935
89.352	Regenit	15-V-1935	28-X-1935
89.353	Aspirin Bayer	15-V-1935	26-X-1935
89.354	Emelbena	15-V-1935	25-X-1935
89.355	Celetil	15-V-1935	25-X-1935
89.356	Berenil	15-V-1935	25-X-1935
89.357	Novalgin-Chinin	15-V-1935	25-X-1935
89.358	Derrofen	15-V-1935	25-X-1935
89.982	Microtox	24-VII-1935	24-XII-1935
89.983	Viruman	24-VII-1935	24-XII-1935
89.984	Boviserin	24-VII-1935	24-XII-1935
90.676	Atebrin-Musonat	5-XI-1935	6-VI-1936
90.677	Velman	5-XI-1935	7-IV-1936
90.678	Vilpro	5-XI-1935	7-IV-1936
90.679	Sajodinetten	5-XI-1935	7-IV-1936
90.680	Parascaron	5-XI-1935	Denegada ³²⁵
90.681	Euflamin	5-XI-1935	17-X-1936
90.682	Pigyl	5-XI-1935	7-IV-1936
90.683	Atepe	5-XI-1935	7-IV-1936
90.684	Stratagil	5-XI-1935	7-IV-1936
90.687	Osmaron	5-XI-1935	7-IV-1936
90.688	Zephiran	5-XI-1935	7-IV-1936
90.690	Narcovet	5-XI-1935	7-IV-1936
90.691	Vesolit	5-XI-1935	20-VI-1936
90.692	Celodal	5-XI-1935	27-III-1936
90.693	Edornat	5-XI-1935	27-III-1936
90.694	Baytinal	5-XI-1935	27-III-1936
90.695	Baytuna	5-XI-1935	27-III-1936
90.766	AGFA	13-XI-1935	28-III-1936
90.796	Biluderma	18-XI-1935	3-IV-1936
90.797	Synparmil	18-XI-1935	3-IV-1936
90.798	Agrotin	18-XI-1935	20-VII-1936
90.799	Piturom	18-XI-1935	3-IV-1936
91.462	Durant	5-II-1936	24-VI-1936
91.467	Synaprol	5-II-1936	26-V-1937
91.468	Fructusan	5-II-1936	15-V-1937
91.469	Parmanil	5-II-1936	26-V-1937
91.471	Eupilit	5-II-1936	26-IX-1936

³²⁵ El empleo en España de la marca *Parascaron* fue denegado el 17-X-1936 (Archivo OEPM, marca internacional 90.680).

91.472	Lipogon	5-II-1936	26-IX-1936
91.473	Igederm	5-II-1936	26-IX-1936
91.981	Eucortyl	18-III-1936	26-IX-1936
91.983	Cornavon	18-III-1936	26-IX-1936
91.985	Logo [E. Behring]	18-III-1936	28-X-1936
92.747	Aresin	2-VI-1936	2-VI-1944
92.748	Marfanil	2-VI-1936	Denegada ³²⁶
92.749	Procartin	2-VI-1936	5-V-1937
92.750	Pellargin	2-VI-1936	5-V-1937
92.751	Eupilol	2-VI-1936	Denegada ³²⁷
92.752	Titauran	2-VI-1936	11-V-1937
92.753	Solustibosan	2-VI-1936	11-V-1937
92.754	Travogen	2-VI-1936	11-V-1937
92.755	Ciatar	2-VI-1936	11-V-1937
93.092	Logo [Bayer-Kreuz]	13-VII-1936	25-V-1938
93.093	Solbardo	13-VII-1936	25-V-1938
93.094	Baycain	13-VII-1936	25-V-1938
93.095	Tafarsan	13-VII-1936	25-V-1938
93.232	Certuma	22-VII-1936	16-IX-1938
93.233	Coforta	22-VII-1936	16-IX-1938
93.234	Liangol	22-VII-1936	16-IX-1938
93.235	Bifex	22-VII-1936	16-IX-1938
93.237	Lirotil	22-VII-1936	16-IX-1938
93.761	Ranolar	1-X-1936	27-IX-1937
93.762	Cavital	1-X-1936	27-IX-1937
93.764	Undisol	1-X-1936	27-IX-1937
93.846	Lutonal	14-X-1936	24-IX-1937
94.066	Rhoean	16-XI-1936	9-VI-1937
94.067	Deturgit	16-XI-1936	9-VI-1937
94.070	Romesan	16-XI-1936	9-VI-1937
94.071	Retusa	16-XI-1936	9-VI-1937
94.074	Opanina	16-XI-1936	10-XI-1937
94.296	Priovit	9-XII-1936	18-VI-1938
94.297	Artecal	9-XII-1936	18-VI-1938
94.298	Omnaperos	9-XII-1936	18-VI-1938
94.299	Depot Therapie	9-XII-1936	18-VI-1938
94.300	Durant	9-XII-1936	18-VI-1938
94.301	Suprifén	9-XII-1936	18-VI-1938
94.632	Bilargone	8-II-1937	23-VI-1937
94.635	Ponosol	8-II-1937	15-I-1938
94.637	Ocriterin	8-II-1937	15-I-1938
94.638	Ferromint	8-II-1937	15-I-1938
94.640	Holocain	8-II-1937	15-I-1938
95.130	Respulmon	14-IV-1937	6-IV-1938
95.131	Lamithyron	14-IV-1937	6-IV-1938
95.132	Yatren 105	14-IV-1937	6-IV-1938
95.133	Hemodal	14-IV-1937	6-IV-1938
95.134	Yomesan	14-IV-1937	6-IV-1938
95.135	Bactifebrin	14-IV-1937	6-IV-1938
95.281	Omnovar	28-IV-1937	9-IV-1938
95.283	Suefène	28-IV-1937	9-IV-1938
95.493	Escorpal	27-V-1937	6-V-1938

³²⁶ La protección de la denominación *Marfanil* fue denegada, para su uso en España, con fecha de 5-V-1937 (Archivo OEPM, marca internacional 92.748).

³²⁷ La distinción *Eupilol* fue declarada denegada el 3-VIII-1937 (Archivo OEPM, marca internacional 92.751).

95.746	Physantrine	23-VI-1937	5-III-1940
95.748	Estrongilon	23-VI-1937	5-III-1940
95.827	Antarsin	5-VII-1937	5-III-1940
95.829	Filtrol	5-VII-1937	5-III-1940
96.226	Calcotil	23-VIII-1937	29-III-1940
96.492	Prontosil album	30-IX-1937	29-III-1940
96.612	Febrigen	14-X-1937	27-III-1940
96.613	Cavotal	14-X-1937	27-III-1940
96.614	Physantrina	14-X-1937	27-III-1940
97.627	Dibujo Bayer	16-II-1938	13-IV-1940
97.794	Campoferron	7-III-1938	12-IV-1940
97.795	Ulirone	7-III-1938	12-IV-1940
98.026	Pamirol	30-III-1938	14-III-1940
98.027	Sagostren	30-III-1938	14-III-1940
98.029	Nucalon	30-III-1938	14-III-1940
98.726	Asipol	20-VI-1938	20-II-1940
98.727	Lovadil	20-VI-1938	20-II-1940
98.939	Ticarda	18-VII-1938	16-III-1940
98.940	Morestan	18-VII-1938	16-III-1940
100.118	Estrimon	3-I-1939	7-XI-1939
100.262	Revasa	24-I-1939	8-XI-1939
100.263	Vitunic	24-I-1939	8-XI-1939
100.265	Surfo	24-I-1939	11-XI-1939
100.266	Surfi	24-I-1939	11-XI-1939
100.366	Jecitol	7-II-1939	15-XI-1939
100.367	Fagostren	7-II-1939	15-XI-1939
101.154	Selvodin	1-VI-1939	21-V-1940
101.155	Polyfagin	1-VI-1939	21-V-1940
101.156	Doviran	1-VI-1939	21-V-1940
101.157	Olcipal	1-VI-1939	21-V-1940
101.474	Ulcaren	17-VII-1939	4-VI-1940
101.475	Latibon	17-VII-1939	27-XI-1944
101.476	Lorusil	17-VII-1939	4-VI-1940
101.477	Carenon	17-VII-1939	Denegada ³²⁸
101.479	Eviabit	17-VII-1939	10-VII-1940
101.480	Renicortin	17-VII-1939	10-VII-1940
101.481	Depon	17-VII-1939	28-XI-1944
101.482	Cort-Iliren	17-VII-1939	27-V-1940
101.483	Fermoserin	17-VII-1939	27-V-1940
101.484	Fermo-Serum	17-VII-1939	27-V-1940

5.2. El consorcio I.G. Farbenindustrie AG en el sector farmacéutico español: La Química Comercial y Farmacéutica S.A. (1925-1945) e Instituto Behring de Terapéutica Experimental S.A. (1938-1945)

En España, en el momento de crearse el consorcio *I.G. Farben*, los intereses de las empresas constituyentes se encontraban representados por dos grandes filiales, ambas ubicadas en Barcelona: *Anónima Lluch S.A.* y *Unión Química Comercial S.A.*, ambas se verán profundamente modificadas. Entre las primeras decisiones adoptadas por los

³²⁸ La marca *Carenon* fue denegada el 28-XI-1944 (Archivo OEPM, marca internacional 101.477).

constituyentes del holding alemán, figura establecer una separación neta entre las secciones de colorantes y de productos farmacéuticos.

La comercialización de los colorantes y demás productos químicos, a excepción de los productos fotográficos y farmacéuticos, quedará en exclusiva para una nueva empresa, *Unión Química y Lluch S.A.*, fundada el primero de enero de 1926, establecida en el Paseo de Gracia 51 de Barcelona³²⁹.

La representación farmacéutica y de los productos de fotografía, tanto para el territorio español como para Gibraltar, *I.G. Farbenindustrie AG*, queda en exclusiva para otra nueva empresa: *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.*, cuya sede social se ubica en los números 14-18 de la calle Ausias March. Esta nueva sociedad se constituye, el 21 de diciembre de 1925, ante el notario de Barcelona Guillermo A. Tell Lafont, y queda formada por Reinhold Krebs Muller, Walter Schmidt, Walter Backé y Erich Eicke; su capital social, tasado en 3.000.000 pesetas, se distribuyó en 3.000 acciones, con un valor nominal de 1.000 pesetas, emitidas el 2 de enero de 1926.

Se concentra así el negocio de *I.G. Farben* en España en dos grandes filiales³³⁰; nosotros nos ocuparemos sólo del devenir de la filial farmacéutica.

5.2.1. La presencia de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* en España (1926-1949)

5.2.1.a. *La Química Comercial y Farmacéutica S.A. bajo la dirección de Reinhold Krebs (1926-1930)*. El desdoblamiento del negocio de los productos colorantes y farmacéuticos en dos nuevas sociedades llevó implícito un cambio en su dirección. Para la empresa química *Unión Química y Lluch S.A.*, se designa en Fritz Rüggeberg como administrador-delegado (director-gerente), mientras que los intereses de la empresa farmacéutica, *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* estarán inicialmente guiados por Reinhold Krebs³³¹; éste contará, para las tareas de dirección comercial, con Walter

³²⁹ Archivo histórico *Bayer* (Leverkusen). Sign: 9K/1. *Filialen; Verkaufshäuser; Verkaufsvertretungen (1899-1951)*. Con anterioridad, el 31-XII-1925, *IG. Farben* decide la extinción de *Unión Química y Comercial S.A.*

³³⁰ Cf. Javier LOSCERTALES. *Deutsche Investitionen in Spanien: 1870-1929*. Stuttgart: Steiner, 2002.

³³¹ Buena prueba de la confianza que se depositó en Reinhold Krebs, desde Leverkusen, fue su designación, como asesor 'para situaciones difíciles' de la delegación farmacéutica de *Bayer* en Portugal. (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen, Sign: 1/6.6.18.2. *Verkauf Pharma, Länderübersicht [Spanien]*, págs. 369-380). Reinhold Krebs otorgó un toque personal a las diferentes líneas de medicamentos y productos de

Schmidt, nombrado desde Alemania, proveniente de la filial milanesa del Consorcio; y con Walter Backé, activo de la antigua filial española de la empresa *Hoechst* (*Anónima Lluch*).

El primer Consejo de Administración de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A* es enteramente alemán; sorprende que el presidente de este Consejo, Rudolf Mann Welter, sea a su vez el más alto cargo del Directorio de la matriz alemana, lo que hace pensar en un alto interés de la casa madre por la entidad española³³².

<i>Miembros Consejo de Administración</i>	<i>Cargo</i>
Rudolf Mann Welter	Presidente
Reinhold Krebs	Vicepresidente
Walter Schmidt	Secretario
Walter Backé	Vocal
Erich Eicke	Vocal

La plantilla inicial contaba con unos cuarenta trabajadores distribuido en tres secciones: Administración, Comercial y Científica y Popular³³³.

Ya durante el primer ejercicio empresarial, el correspondiente a 1926, las cifras de ventas alcanzaron los cuatro millones de marcos alemanes, lo que demuestra lo consolidadas que se encontraban las especialidades farmacéuticas alemanas en el mercado español; el balance empresarial resulta más modesto y establece unas ganancias cercanas a las ochenta y ocho mil pesetas (87.955,31 pesetas)³³⁴. Esta cantidad fue progresivamente incrementándose hasta 1938, solamente en el año 1932 descendió por debajo del nivel alcanzado en 1926.

En agosto de 1927, en una reunión mantenida por el Consejo de Administración de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.*, se comunica la adquisición de los derechos de dos marcas comerciales españolas: *Idrapirina*³³⁵ y *Stibenyl*³³⁶, acordándose la transferencia de la primera de ellas a la sociedad *J.D. Riedel AG*³³⁷.

veterinaria y perfumería de la empresa (cf. José GIRONA, José CEMELI & Martín MONELLS. *Apuntes para la historia de Química Farmacéutica Bayer, S.A.* Barcelona: Química Comercial Bayer, 1992).

³³² Cf. José GIRONA, José CEMELI & Martín MONELLS. *Op. cit. ut supra*.

³³³ Al cabo de cierto tiempo esta plantilla aumentaría hasta los sesenta empleados; todos los trabajadores debían llevar bata: para los empleados de carácter fijo ésta era completamente blanca, mientras que, para los eventuales, los bolsillos eran de color azul (cf. José GIRONA, José CEMELI & Martín MONELLS. *Op. cit. ut supra*).

³³⁴ Acta de la Junta General de Accionistas de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* celebrada el 2-V-1927 (Archivo histórico Bayer, Leverkusen. Sign: 9K/1.2. *Verkaufsvertretungen der Bayer AG, Spanien. La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* [1925-1949]).

³³⁵ La marca española *Idrapirina*, registrada para distinguir “productos químicos y farmacéuticos”, fue solicitada por la empresa *Farbenfabrik vorm. Friedrich Bayer* el 28-IV-1921; el título de propiedad le fue

A finales de 1927, desde Alemania, se decide que *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* cediera, a la empresa *Karl Dittmer* de las Palmas de Gran Canaria, los derechos de representación de los productos farmacéuticos y de las marcas comerciales de las casas AGFA, *Bayer*, *Casella*, *Kalle* y *Meister Lucius* para el archipiélago canario; *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* será la encargada de proveer de materiales para el comercio a esta empresa en periodos trimestrales; con fecha de 29 de diciembre de 1929 esta cesión se haría a favor de Walter Sauermann, quien pasó a dirigir la empresa sita en Canarias tras la salida de ésta de su principal accionista, Karl Dittmer³³⁸.

La Química Comercial y Farmacéutica S.A. contaba con delegados comerciales distribuidos por el territorio nacional: en Santa Cruz de Tenerife se ocupaba de ello Gysbert Pffingsthorn; en Zaragoza trabajaba José Cortés; para la delegación de Madrid se contrató a Fred Reber, quien mantenía buenos contactos con altos cargos de la Administración española³³⁹.

Los colaboradores de *I.G. Farben* variaron con los años; hasta 1930 las labores de envasado de los preparados *Aspirina* y *Cafiaspirina* se realizaron en la farmacia de Cristóbal Sarrias; pero a partir de los comienzos de esa década se estableció un nuevo convenio comercial con Antonio Serra Pamiés, propietario de un laboratorio en Reus quien, a partir de entonces, se ocupó de acondicionar estos preparados y otros comercializados por la empresa alemana: *Somatose*, *Guayacose*, *Cresival*, *Mitigal* y *Espiroso*³⁴⁰.

expedido el 3-VIII-1922. Con fecha de 16-X-1924 fue transferida a *Unión Química Comercial S.A* y, el 15-VI-1927, fue concedida su propiedad a *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* Unos meses después, el 18-XI-1927, ésta cede sus derechos a nombre de *J.D. Riedel AG*, de Berlín. La marca pasó a dominio público el 1-VII-1933 (Archivo OEPM, marca española 42.237).

³³⁶ La marca española *Slibenyl* fue solicitada, el 20-VIII-1921, por la casa *Chemische Fabrik von Heyden AG*, para distinguir “productos químicos para fines medicinales”. El título le fue expedido el 20-XI-1922. Unos años más tarde, el 5-XI-1927, los derechos de esta marca fueron transferidos a *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* La marca caducó el 9-II-1955 (Archivo OEPM, marca española 43.398).

³³⁷ Acta del Consejo de Administración de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A* celebrado el 9-VIII-1927 (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 9K/1.2. *Verkaufsvertretungen der Bayer AG, Spanien. La Química Comercial y Farmacéutica S.A. [1925-1949]*).

³³⁸ Archivo histórico *Bayer* (Leverkusen). Sign: 9K/1. *Filialen; Verkaufshäuser; Verkaufsvertretungen (1899-1951)*.

³³⁹ Archivo histórico *Bayer* (Leverkusen). Sign: 1/6.6.18.2. *Verkauf Pharma, Länderübersicht [Spanien, págs. 369-380]*).

³⁴⁰ Cf. José GIRONA, José CEMELI & Martín MONELLS. *Apuntes para la historia de Química Farmacéutica Bayer, S.A.* Barcelona: Química Comercial Bayer, 1992. Es el caso de la especialidad española número 10.620, *Bálsamo de espirosal*, que fue inscrita en el Registro español de especialidades farmacéuticas a favor de la empresa *F. vorm Fried. Bayer y Cia.*, el 18-VII-1928.

5.2.1.b. La Química Comercial y Farmacéutica S.A *bajo la dirección de Alfred Sommer (1930-1943)*. Y es que, en los comienzos de la década de 1930, la casa madre alemana quiso dar un nuevo rumbo a la filial española; en septiembre de 1930 Reinhold Krebs dejó las funciones de director general y regresó a Leverkusen, su lugar fue ocupado por Alfred Sommer Heinemman, proveniente de la filial en las Indias británicas, que tomó posesión de su cargo el 20 de septiembre de 1930³⁴¹.

Alfred Sommer Heinemman fue considerado, desde Leverkusen, como el candidato idóneo para dirigir la empresa, no sólo por su conocimiento del país y de nuestra cultura (no en vano estaba casado con una española), sino porque durante el periodo 1913-1919 había trabajado para la empresa berlinesa AGFA en España³⁴². Su nombramiento fue acompañado por el del general Friedrich Meuser Karlsfleisch, quien asumió las funciones de apoderado de la filial española. Lógicamente estos cambios afectaron al Consejo de Administración, a finales de 1930 el consejero Walter Backé deja su cargo en la entidad³⁴³.

Entre las primeras actividades realizadas por Alfred Sommer figura el traslado de las oficinas centrales de la filial al número 59 de la calle Bailén, el cambio de ubicación se produjo durante el año 1931³⁴⁴.

³⁴¹ Documentación contenida en el expediente de marca española 41.157 (Archivo OEPM, marca española 41.157).

³⁴² Alfred Sommer supo dar a la empresa un gran impulso; aumentó la plantilla de personal, incrementó el volumen de ventas a través de una mayor difusión publicitaria y, especialmente, dispuso la ampliación de todos los locales e instalaciones, con objeto de conseguir una producción propia en España. (Cf. José GIRONA, José CEMELI & Martín MONELLS. *Op. cit. ut supra*).

³⁴³ Acta de la Junta directiva de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* celebrada el 29-XI-1930 (Archivo histórico Bayer, Leverkusen. Sign: 9K/1.2. *Verkaufsvertretungen der Bayer AG La Química Comercial y Farmacéutica S.A. [1925-1949]*).

³⁴⁴ El contrato de arrendamiento del local de la calle Bailén 59 se firmó el 24-IV-1931; se fijó un alquiler de 30.000 pesetas anuales. La propiedad de la vivienda pertenecía a Salvador Sama y de Torrenst, marqués de Marianano (Cf. José GIRONA, José CEMELI & Martín MONELLS. *Op. cit. ut supra*).



Edificio social que albergó la gerencia y oficinas centrales de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* desde 1931 a 1970; ubicado en la calle Bailén 59, fue conocido por el personal de la empresa como ‘el xalet’.

Archivo histórico Bayer, Leverkusen. Signatura: 9 K/1. *Filialen; Verkaufshäuser; Verkaufsvertretungen (1899-1951)*)

Las actas de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* en particular la de la junta directiva celebrada el 14 de abril de 1931, señalan la consolidación en el mercado española de la marca *Bayer-Meister Lucius*³⁴⁵; ello aconsejó la ampliación de las instalaciones para el acondicionamiento y envasado de estas especialidades farmacéuticas y, el primero de octubre de 1931, se abrió, en el local de la calle Ausias March, un laboratorio para este fin; como farmacéutico responsable fue designado Cristóbal Sarrias Cano³⁴⁶. Este laboratorio

³⁴⁵ La marca española 82.932, con la denominación *Bayer-MeisterLucius* registrada para distinguir productos químicos y farmacéuticos, fue solicitada el 23-X-1930; el título de propiedad le fue expedido el 10-III-1931. Esta marca caducó el 29-X-1963 por falta de pago del tercer quinquenio (Archivo OEPM, marca española 82.932).

³⁴⁶ El laboratorio privado de tableteo de *Aspirina* de Cristóbal Sarriás Cano fue trasladado al edificio de la calle Ausias March (cf. Acta del Consejo de Administración de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.*, celebrado el 15-IX-1931. Archivo histórico Bayer, Leverkusen. Sign: 9K/1.2. *Verkaufsvertretungen der Bayer AG*).

permaneció en esta ubicación hasta el año 1939; posteriormente, tras una necesaria ampliación de los servicios de fabricación, fue trasladado a un edificio adquirido en la calle París³⁴⁷.

Desde el año 1932 la publicidad de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* se intensifica; los acontecimientos socio-políticos ocurridos a finales de 1931, tras la instauración de la II República, convirtieron a 1932 en un año de crisis para las ventas de la filial española de *I.G. Farben*, sus ventas experimentaron una caída de un 12%, en especial de la popular *Aspirina*³⁴⁸. Para potenciar el mercado de los productos *I.G. Farben* en España, la matriz alemana envió, en 1933, a dos ‘colaboradores científicos’: el médico F. Kook, con destino en la sede de Barcelona, y G. Rothe domiciliado en Madrid, éste proveniente de la filial argentina de Buenos Aires.

La presencia de los nuevos ‘colaboradores científicos’, y la epidemia de gripe que dominó el país a principios en 1933, hicieron subir, de manera extraordinaria, las ventas de los productos *I.G. Farben*. La competencia japonesa, con fuertes ofertas económicas, no hizo perder cuota de mercado de los productos del Consorcio en España³⁴⁹; para entonces éste había establecido delegaciones en Bilbao, Valencia, Granada, Sevilla y La Coruña³⁵⁰.

Año comercial	Balance comercial
1926	+ 87.955,31 pesetas
1927	+ 106.041,25 pesetas
1928	+ 113.574,51 pesetas
1929	+ 125.065,38 pesetas
1930	+ 184.248,42 pesetas
1931	+ 203.802,78 pesetas
1932	+ 196.887,54 pesetas
1933	+ 239.565,49 pesetas
1934	+ 206.600,95 pesetas
1935	+ 260.247,50 pesetas

³⁴⁷ Archivo histórico Bayer (Leverkusen). Sign: 1/6.6.18.2. *Verkauf Pharma, Länderübersicht [Spanien]*, págs. 369-380].

³⁴⁸ Hemos localizado catorce marcas españolas de fábrica y comerciales que hacen referencia a la denominación *Aspirina*; ocho de ellas solicitadas a favor de la empresa *Sociedad Federico Bayer & Cia (Farbenfabrik vorm. Friedrich Bayer)*, se trata de las marcas número 14.991, 36.985, 36.986, 3.6987, 40.311, 40.312, 40.313 y 43.311; las seis restantes fueron solicitadas por la empresa *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.*, corresponden a las marcas españolas: 69.869, 89.183, 89.186, 89.187, 93.990 y 10.1477 (Archivo OEPM, marcas españolas, 14.991, 36.985, 36.986, 3.6987, 40.311, 40.312, 40.313, 43.311, 69.869, 89.183, 89.186, 89.187, 93.990 y 10.1477).

³⁴⁹ Acta del Consejo de Administración de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* celebrado el 15-V-1933 (Archivo histórico Bayer, Leverkusen. Sign: 9K/1.2. *Verkaufsvertretungen der Bayer AG*).

³⁵⁰ Cf. Actas de la Juntas generales de accionistas de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* correspondientes a los años 1926-1935 (Archivo histórico Bayer, Leverkusen. Sign: 9K/1.2. *Verkaufsvertretungen der Bayer AG La Química Comercial y Farmacéutica S.A. [1925-1949]*).

A finales de 1934, *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* decide emprender acciones legales, en los juzgados de Madrid, contra los *Laboratorios Hazul* de Granada por publicidad desleal de una marca, solicitada y concedida a favor de Jerónimo Garín y Diego Cuenca Carmona, ‘excesivamente similar’ a la representación con la que se identifica los productos ‘Bayer’³⁵¹. Una nueva situación conflictiva se generó con el laboratorio *Fábrica Española de Productos Químicos y Farmacéuticos* (FAES) de Bilbao quien, en abril de 1935, inició la fabricación del preparado *Neo-Faes* (Neoarsenobenzol), similar a otro comercializado por *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* sobre patente alemana³⁵².

El 20 de diciembre de 1935 se firma en Leverkusen un convenio entra *I.G. Farben* ‘Bayer’ de Leverkusen y *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* de Barcelona; en dicho convenio se establece que, en concepto de transformación y manipulación de los productos propiedad de *I.G. Farben* ‘Bayer’, la filial española compensaría a *I.G. Farbenindustrie AG*, durante el quinquenio 1936 a 1940, con un importe de 67.000 pesetas mensuales, abonados temporalmente según criterio de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.*³⁵³.

Apenas dos meses antes de iniciarse el conflicto bélico español, el organigrama directivo de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* sufre modificaciones que se materializan en el Consejo de Administración celebrado el 8 de mayo de 1936; en él se despiden el secretario, Walter Schmidt, y el presidente de la empresa, Rudolf Mann Welter, éste por motivos de salud. Como nuevo presidente fue designado Gustavo Pittaluga Fatorini (1876-1955), aunque éste permaneció por poco tiempo en la presidencia.

³⁵¹ La marca española 74.412, solicitada a favor de Jerónimo Garín y Diego Cuenca Carmona para distinguir productos farmacéuticos, fue concedida, por el Registro de la Propiedad Industrial, con fecha de 21-XI-1929; fue declarada anulada tras sentencia de 31-XII-1942, transmitida por Orden Ministerial de 5-II-1943 (BOE 12-II-1943). Esta marca representaba un logo muy similar al de la ‘Cruz Bayer’ (Archivo OEPM, marca española 74.412).

³⁵² Acta del Consejo de Administración de *La Química Comercial y Farmacéutica, S.A.* celebrado el 8-V-1936 (Archivo histórico Bayer, Leverkusen. Sign: 9K/1.2. *Verkaufsvertretungen der Bayer AG*).

³⁵³ *I.G. Farben* estaba representada por Max Brüggemann y el “Sr Schram” y *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* por Alfred Sommer y Wilhelm O. Loechelt. *I.G. Farben* correría con el gravamen impositivo del 15%, cuya retención practicaría *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* Este contrato sufrió una modificación en 1942, apoyándose en la cláusula prevista en dicho contrato, motivada por la carestía provocada por la Segunda Guerra Mundial; desde 1-I-1943, el canon mensual quedó fijado en 67.000 pesetas. Este canon rigió hasta el 31-XII-1942, en que ascendió a 109.000 pesetas mensuales abonables a partir de los inicios de 1943 (Archivo histórico Bayer, Leverkusen. Sign: 9K/1.2. *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* [1925-1949]).

5.2.1.b.1. *El conflicto bélico español (1936-1940)*. A principios de julio de 1936 el departamento científico se había desplazado de Barcelona a Madrid, al frente de éste *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* había contratado a José Luís Gallego Fernández; la empresa se planteaba el traslado de su domicilio social de Barcelona a Madrid; pero el estallido bélico impidió la materialización de este proyecto³⁵⁴.

El inicio de la Guerra Civil española provocó la marcha al extranjero del equipo directivo alemán; sólo se mantuvieron en la filial barcelonesa el apoderado, Wilhelm O. Loechelt y los técnicos alemanes “Scholl”, Friedrich Meuser y Wilhelm Kempf, pero antes de finalizar el año todos abandonaron España y, vía Francia, regresaron a Leverkusen.

Para salvaguardar los intereses alemanes, la casa madre buscó refugio en la zona dominada por las tropas franquistas. En octubre de 1936 ya se establece, en Sevilla, en un pequeño local en el número 6 de la calle Pajaritos, el nuevo domicilio social de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.*; la nueva sede se encontraba en condiciones de infraestructura escasas e insuficientes, en la acta de la Junta extraordinaria de la empresa, celebrada el 25-V-1938, se explicita:

“Como ya se ha dicho, no disponíamos de bases comerciales, ni de material, ni de máquinas de escribir y menos todavía de personal apto e instruido. Solamente contábamos con los escasos recursos propios de una Delegación regional”³⁵⁵.

Alfred Sommer, hasta entonces vicepresidente del Consejo de Administración, pasó ocupar la presidencia provisional, secundado por el vocal Federico Montalvo Arrieta y por el secretario Friedrich Meuser³⁵⁶. La actitud política de Gustavo Pittaluga, bien distinta a la mantenida desde la matriz alemana, le obligó a abandonar la presidencia del Consejo de Administración.

³⁵⁴ Nuria PUIG (*La nacionalización de la industria farmacéutica en España: El caso de las empresas alemanas, 1914-1975*. Madrid: Fundación Empresa Pública. Programa de Historia Económica, 2001) mantiene que *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* había contratado al ‘médico’ José Luís Gallego Fernández en 1935; José GIRONA, José CEMELI y Martín MONELLS (*Apuntes para la historia de Química Farmacéutica Bayer, S.A.* Barcelona: Química Comercial Bayer, 1992) mencionan que el ‘farmacéutico’ José Luís Gallego Fernández se incorporó a la empresa el 15-III-1936. En la documentación procedente del Archivo histórico de la empresa *Bayer*, se alude a José Luís Gallego Fernández como ‘farmacéutico’ (Archivo *Bayer*, Leverkusen: Sign: 9- K/1.2. *Verkaufsvertretungen der Bayer Aktiengesellschaft Spanien*).

³⁵⁵ Acta de la Junta General extraordinaria de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* celebrada el 25-V-1938 (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 9K/1.2. *La Química Comercial y Farmacéutica S.A. [1925-1949]*).

³⁵⁶ Acta de la Junta General extraordinaria de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* celebrada en Sevilla el 1-X-1936 (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 9K/1.2. *La Química Comercial y Farmacéutica S.A. [1925-1949]*).

I.G. Farben ‘Bayer’ consiguió levantar una organización muy activa en Sevilla que permitió aprovisionar a toda la población de la zona bajo la dependencia de las tropas leales a Franco, de medicamentos y sueros; en la Junta extraordinaria del Consejo de Administración celebrado el 25-V-1938, se anota:

“Se nos ha permitido mencionar solamente que la casa “Bayer” ha sido la única que ha logrado, en un lapso de tiempo brevísimo, levantar una organización muy activa que ha posibilitado a toda la población de la zona liberada, el aprovisionamiento indispensable en medicamentos y sueros, tan necesarios para la salud pública. Nuestra organización “Bayer” puede asignarse como obra suya el haber arrancado de la muerte a millares de combatientes españoles y de haberles devuelto su salud. Cuenta además [sic] en su haber, para satisfacción suya, el hecho de haber salvado la vida a un sin n [sic] de enfermos diabéticos de la España blanca, abocados irremisiblemente al coma y caquexia diabéticos, en un gigantesco esfuerzo de aprovisionamiento sin precedentes en el campo de la Insulina. Este resultado conseguido en toda plenitud por nuestra improvisada organización representa un hecho digno todo sentido del prestigioso nombre “Bayer”³⁵⁷.

La Generalitat de Catalunya dictó, en 1937, unas disposiciones provisionales que obligaban a todas las empresas extranjeras abandonadas por sus gerencias a colectivizarse a través de unos Consejos de Empresas. En el caso de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* este Consejo estuvo conformado por un Presidente, el “Sr. Montes”, nombrado por delegación de la Generalitat catalana, dos vocales: el ‘Sr. Batlle’, representante de la CNT, y el ‘Sr. Muñoz’; como secretario consta el ‘Sr. Roca’³⁵⁸.

El suministro de medicamentos en la zona fiel a la República se realizó, durante algún tiempo, sin demasiados problemas debido a las reservas de medicamentos disponibles en la filial barcelonesa. Sin embargo, a medida que la guerra fue avanzando, la situación fue volviéndose cada vez más precaria debido a la escasez de materias primas, en especial del ácido acetilsalicílico necesario para la fabricación de *Aspirina* y *Cafiaspirina*³⁵⁹.

Por su parte, la filial española domiciliada en Sevilla recibió el total apoyo desde Alemania y gozó de un trato preferencial por parte del Gobierno formado en la zona bajo la administración franquista, puesto que *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* fue la

³⁵⁷ Acta de la Junta General extraordinaria de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* celebrada el 25-V-1938 (Archivo histórico Bayer, Leverkusen. Sign: 9K/1.2. *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* [1925-1949]).

³⁵⁸ En el verano de 1936 el Comité de Control requisó los enseres privados (muebles, vajillas, etc.) de los domicilios de los directivos alemanes, que habían abandonado precipitadamente la Ciudad Condal (Cf. José GIRONA, José CEMELI & Martín MONELLS. *Apuntes para la historia de Química Farmacéutica Bayer, S.A.* Barcelona: Química Comercial Bayer, 1992).

³⁵⁹ La empresa contaba con grandes reservas de estos productos en previsión del proyectado traslado de su Central a Madrid, pensado para los últimos meses de 1936 (Cf. José GIRONA, José CEMELI & Martín MONELLS. *Op. cit. ut supra*).

primera empresa farmacéutica “española” que comenzó a trabajar surtiendo sus productos al comercio mayorista en los territorios sometidos por las tropas del general Franco³⁶⁰.

En contacto con el general Gonzalo Queipo del Llano, la empresa estableció, en Sevilla, un laboratorio ubicado en los números 6-8 de la calle Fernando Tirado, alquilado, desde el 1 de enero de 1937, por Emilio Arjona Díaz. Allí se dio empleo a un corto número de empleados (“obreros y muchachas”) ocupados en las fases de tableteado, envasado de ampollas y acondicionamiento de algunos de los preparados comercializados por *I.G. Farben: Aspirina, Cafiaspirina y Mitigal*, entre otros³⁶¹. A mediados de febrero de 1937, abastecieron de medicamentos a la ciudad de Málaga, tras la toma de ésta por las tropas franquistas el 8 de febrero; las propias tropas fueron proveídas de medicamentos, en especial la antitoxina tetánica *Tiforal*³⁶², suero antigangrenoso, *Neosalvarsán*, suero antidiftérico e insulina.

Las materias primas y otros preparados eran enviadas directamente desde Alemania y, vía Vigo, eran transportadas hasta Sevilla³⁶³. Para facilitar el transporte de mercancías entre Alemania y los territorios sujetos a la Administración franquista se creó, en julio de 1936, la *Compañía Hispano Marroquí de Transportes* (HISMA), continuada por la *Sociedad Financiera Industrial S.A.* (SOFINDUS), ambas encargadas del transporte de mercancías entre Alemania y España. Estas compañías posibilitaron, en gran parte, el exitoso balance comercial de *I.G. Farben ‘Bayer’* en España durante los tiempos de guerra³⁶⁴.

³⁶⁰ A partir de septiembre de 1936, Sevilla comenzó a despuntar como capital de los intereses químicos alemanes en el ‘bando azul’. La guerra, al generar millares de heridos, disparó la demanda de analgésicos, sulfamidas y sueros (Cf. Nuria PUIG. *Bayer, CEPESA, REPSOL, Puig, Schering y la Seda. Constructores de la química española*. Madrid: Lid, 2003).

³⁶¹ El general Queipo había dispuesto, el 25 de julio de 1936, la militarización de los obreros de las industrias de interés militar. La repercusión de esta resolución para la *IG. Farben* se observa en el Acta de la Junta General extraordinaria celebrada en Sevilla el 6-IV-1937 (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 9K/1.2. *La Química Comercial y Farmacéutica S.A. [1925-1949]*).

³⁶² La marca española empleada para distinguir *Tiforal* fue solicitada el 27-VIII-1937, ante la Delegación de Industria de Sevilla. El 21-IV-1939 fue recibido el expediente en el Registro de la Propiedad Industrial de Madrid; unos meses después, el 21-XI-1939, *La Química Comercial y Farmacéutica S.A. (Bayer)* renunció a la concesión de dicha marca (Archivo OEPM, marca española número 111.262).

³⁶³ Archivo histórico *Bayer* (Leverkusen). Sign: 9K/1.2. *La Química Comercial y Farmacéutica S.A. [1925-1949]*.

³⁶⁴ Durante la Guerra Civil española, Portugal aprovisionó de productos al mercado español. Las ventas de especialidades farmacéuticas alemanas en aquel país, en especial las de *Aspirina* y la de productos dentales, aumentaron extraordinariamente en el país luso, alcanzando en el año 1938, por primera vez, la cifra de un millón de marcos (RM) (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen, Sign: 1/6.6.18.2. *Verkauf Pharma, Länderübersicht [Spanien]*, págs. 369-380).

Tras la toma de la ciudad de Santander, en agosto de 1937, y gracias a la mediación de Alfred Sommer, se pudieron enviar camiones custodiados por las tropas franquistas con productos *I.G. Farben* ‘Bayer’ para aprovisionar las farmacias cántabras, carentes de abastecimiento. En ese año 1937, la filial española introdujo en el mercado español el nuevo preparado: *Frixal*³⁶⁵.

Ante la inesperada prolongación del conflicto bélico, y dadas las buenas condiciones con que contaba la empresa alemana en España, el Consejo de Administración de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* reunido en Sevilla el 3 de mayo de 1938, decidió la adquisición de una parte importante del accionariado de una empresa de nueva creación constituida en Sevilla: *Instituto Behring de Terapéutica Experimental S.A.*, de la cual el paquete mayoritario de acciones (280 acciones a razón de 1000 pesetas unidad) quedó en poder de la ‘delegación sevillana’ de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* De esta nueva empresa habremos de tratar por separado, bastará por ahora con anotar la fecha de su fundación, el 30 de junio de 1938, y la composición de su primer Consejo de Administración, formado por Federico Montalvo y Arrieta, Alfred Sommer Heinemann, Wilhelm O. Loechelt Matzke, Heinrich Lozt Wenk y José Luís Gallego Fernández³⁶⁶.

Los excelentes resultados comerciales de la ‘delegación sevillana’ de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* le permitieron adquirir, el 26 de septiembre de 1938, la finca ‘Rosa Celeste’, sita en el término de Jerez de la Frontera. Apenas unos días después, el 3 de octubre de 1938, efectuará la adquisición de una finca urbana en la misma ciudad de Sevilla, en el número 11 de la calle Álvarez Quintero³⁶⁷.

Por lo que respecta a la venta de especialidades farmacéuticas durante los años de la Guerra Civil (1936-1939) éstas adquirieron cifras ciertamente relevantes. Destacan las

³⁶⁵ La marca internacional *Frixal* para distinguir “Medicamentos para hombres y animales, productos químicos para la medicina y la higiene, drogas y preparaciones farmacéuticas” fue solicitada, ante la Administración española, el 3-XII-1934, por *I.G. Farbenindustrie AG*; le fue concedida el 30-V-1935 (Archivo OEPM, marca internacional 88.036). La marca española con denominación *Frixal* para distinguir “productos químicos y farmacéuticos” fue solicitada el 19-IV-1937; este expediente fue presentado ante la Delegación de Industria de Sevilla; desconocemos la fecha de concesión, pero sabemos que el 1-VI-1982 fue rehabilitada a favor de *Química Farmacéutica Bayer, S.A.*, permaneciendo actualmente en vigor (Archivo OEPM, marca española 110.903).

³⁶⁶ Teresa TORTELLA CASARES. “La inversión extranjera a través del Archivo del Banco de España 1916-1966”. [Comunicación presentada al VIII Congreso de la Asociación Española de Historia Económica] Santiago de Compostela, 2005 [http://www.usc.es/estaticos/congresos/histeco5/b14_tortella.pdf. consultado en XI-2007]).

³⁶⁷ Acta de la Junta del Consejo de Administración de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.*, celebrada en Sevilla el 5-X-1938 (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 9K/1.2. *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* [1925-1949]).

ventas de los preparados antimaláricos, sueros y preparados antibacterianos, entre estos últimos sobresalió el *Salvarsán*³⁶⁸, que alcanzó una cifra media de ventas de 500.000 marcos³⁶⁹. La *Aspirina*, uno de los productos estrella del Consorcio y de la antigua *Bayer*, se mantuvo con un promedio de ventas anuales cifradas en 1,6 millones de marcos³⁷⁰. En el año 1938 la cifra de ventas totales superó los 6 millones de marcos, de ellos el *Prontosil*³⁷¹ y sus derivados representaron un 4,2% del total de ventas³⁷².

³⁶⁸ En España la denominación *Salvarsan* para distinguir “Un producto o remedio contra las enfermedades de infección en la sangre”; había sido solicitada por la sociedad alemana *Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüningde* Hoechst el 19-VIII-1910 y fue concedida el 15-XII-1910 (Archivo OEPM, marca española 18.156). *I.G. Farbenindustrie AG* solicitó, con fecha de 15-IX-1933, el registro de la marca *Salvarsán sódico* para distinguir “Preparados farmacéuticos”, le fue expedido el título de propiedad el 29-I-1934 y caducó el 14-XI-1963 (Archivo OEPM, marca española 95.805). Unos pocos meses antes, el 26-VII-1933, la empresa *I.G. Farbenindustrie AG* había solicitado la marca internacional *Salvarsan-Natrium*, cuya concesión se efectuó el 29-XI-1933 (Archivo OEPM, marca internacional 83.460).

³⁶⁹ Solamente experimentó una bajada en el año 1938, se situó entonces en torno a los 175.000 marcos alemanes.

³⁷⁰ Con la salvedad del año 1937, en que sus ventas decrecieron por debajo del millón de marcos (900.000 marcos).

³⁷¹ La marca española con la denominación *Prontosil*, empleada para distinguir “Especialidades farmacéuticas y productos químicos”, fue solicitada por *La Química Comercial y Farmacéutica S.A. (Bayer)* el 27-VII-1937; el expediente fue recibido en Madrid, el 21-IV-1939, pero no hubo ningún tipo de respuesta (Archivo OEPM, marca española 111.213). Dada la situación de espera en que se encontraba este primer expediente, *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* decide, con fecha de 22-X-1941, solicitar, nuevamente, el registro de la denominación *Prontosil* para distinguir “Un preparado farmacéutico para usos medicinales y curativos”; a raíz de este segundo expediente se expidió el título de propiedad el 14-IV-1943; el 19-XII-1961 la marca fue transferida a la *Farben Bayer AG* (Archivo OEPM, marca española 130.142). Una tercera marca con la denominación *Prontosil soluble* fue solicitada por *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* el 28-X-1941; el título de propiedad le fue expedido el 17-VI-1943; al igual que la anterior, fue transferida a la *Farben Bayer AG* el 19-XII-1961 (Archivo OEPM, marca española 130.320). La marca internacional *Prontosil album*, empleada para distinguir “Medicamentos para hombres y animales”, fue solicitada por *I.G. Farbenindustrie AG* el 30-IX-1937; le fue concedida el 29-III-1940 (Archivo OEPM, marca internacional 96.492).

³⁷² A pesar de los beneficios reales que la filial española de *I.G. Farben* “Bayer” obtenía en la zona sometida por las tropas franquistas, sus balances económicos resultaban bastante modestos. Así, el correspondiente a los tres últimos meses del año 1936 y todo el año 1937, arrojó un beneficio de 160.653, 60 pesetas, “a pesar de los retrocesos que ha sufrido el comercio en general a causa de los acontecimientos” (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 9K/1.2. *La Química Comercial y Farmacéutica S.A. [1925-1949]*).



Marca española Aspirina
sobre Bayer.

Archivo OEPM; marca
española 93.990.

El 26 de enero de 1939 la ciudad de Barcelona fue tomada por las tropas franquistas; pocos días después, el 10 de febrero, se celebró en Sevilla la última junta del Consejo de Administración de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* de la que tenemos constancia documental³⁷³.

Una vez finalizada la Guerra Civil española, *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* decide regresar nuevamente a Barcelona. A su retorno se encontraron las instalaciones en condiciones penosas, con la totalidad de las mercancías y del mobiliario expropiado. Cerca de un centenar de trabajadores fueron despedidos por “motivos políticos” y, solamente 34 empleados regresaron nuevamente a la empresa³⁷⁴. La filial retomó rápidamente su actividad de envasado y distribución de preparados en el mercado español, gracias a las reservas acumuladas en Sevilla.

La primera constancia documental del regreso a Barcelona de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* procede del Consejo de Administración celebrado, en la Ciudad Condal, el 29 de diciembre de 1939. Poco tiempo antes había fallecido el consejero

³⁷³ Acta de la Junta del Consejo de Administración de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* celebrada el 10-II-1939, en Sevilla (Archivo histórico Bayer, Leverkusen. Sign: 9K/1.2. *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* [1925-1949]).

³⁷⁴ Archivo histórico Bayer (Leverkusen). Sign: 1/6.6.18.2. *Verkauf Pharma, Länderübersicht [Spanien]*, págs. 369-380].

de la entidad, Federico Montalvo, y había dimitido, por cuestiones de salud, Friedrich Meuser; se hacía preciso nombrar un nuevo Consejo; éste quedó integrado por cinco miembros: tres alemanes y dos españoles³⁷⁵; observamos una tímida tendencia a ‘hispanizar’ la empresa, aunque todavía prevalece una mayoría germana

<i>Miembros del Consejo de Administración</i>	<i>Cargo</i>
Alfred Sommer Heinemann ³⁷⁶	Presidente
Mario Ruiz Batán	Vicepresidente
Wilhelm O. Loechelt Matzke	Secretario
Adolf Bassler	Vocal 1º
José Luís Gallego Fernández	Vocal 2º

Fruto de la aplicación de la Ley de Ordenación y Defensa de la Industria de 24 de noviembre de 1939 (BOE 15-XII-1939), sobre la protección de la industria nacional, se restringió la participación extranjera en las empresas nacionales a un 25% del total del accionariado. En su aplicación, el Consejo de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A* sufre variaciones el 20 de diciembre de 1940; en la reunión celebrada este día se acuerda la suscripción de 2.490.000 pesetas en acciones que pasan a formar parte de accionistas españoles, éstos actúan como testaferros; entre los nuevos accionistas se incorpora el hijo del farmacéutico Cristóbal Sarriás Cano, hombre de plena confianza para *I.G. Farben*; Cristóbal Sarriás Suaña adquirió el valor de 620 acciones; un montante similar adquirieron Mario Ruiz Batrán y José Matheu Ferrer³⁷⁷. El nuevo Consejo de Administración de *La*

³⁷⁵ En esta reunión, celebrada el 29-XII-1939, se hizo balance de las operaciones realizadas por la filial española, durante el conflicto bélico, en ambas zonas. El balance total arrojaba una aparente pérdida de 765.162,39 pesetas, argumentado los daños sufridos en el bloqueo de las cuentas bancarias de la entidad y los quebrantos sufridos en las cuentas de clientes, en los vehículos de la empresa, en la instalación del laboratorio y almacén ubicados en la calle Ausias March de Barcelona, etc. (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 9K/1.2. *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* [1925-1949]).

³⁷⁶ Alfred Sommer recibió, en 1940, como Administrador-Delegado de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.*, un sueldo anual de 60.000 pesetas; en julio de 1941 se le aumentó por “carestía de la vida” a 90.000 pesetas anuales; en 1942 ascendió a 120.000 pesetas y, para el año 1943, sus ingresos anuales se tasaron en 150.000 pesetas (Cf. Actas del Consejo de Administración de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 9K/1.2. *La Química Comercial y Farmacéutica, S.A.* [1925-1949]). En noviembre de 1943 Alfred Sommer dejó de ocupar el cargo de Administrador-Delegado (Cf. Acta del Consejo de Administración de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* celebrado el 26-XI-1943; Sign: 9K/1.2. *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* [1925-1949]).

³⁷⁷ El 1-VIII-1942 Cristóbal Sarriás Suaña firmó, en Barcelona, un documento privado en el que cedía a *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft* la totalidad de sus acciones de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.*, por un valor total de 750.000 pesetas. En un documento posterior, fechado en Barcelona el 10-XII-1943, es su padre, Cristóbal Sarriás Cano, el que firma la cesión de 750 acciones a *I.G. Farbenindustrie AG* (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 9K/1.2. *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* [1925-1949]).

Química Comercial y Farmacéutica S.A quedó configurado, en diciembre de 1940, bajo esta composición³⁷⁸:

Miembros del Consejo de Administración	Cargo	Acciones	Porcentaje
Cristóbal Sarrias Suaña	Presidente	128 + 620 = 748	25%
Alfred Sommer Heinemann	Vicepresidente	84 + 420 = 504	17%
Wilhelm O. Loechelt Matzke	Secretario	42 + 210 = 252	8%
Mario Ruiz Batán	Vocal 1º	128 + 620 = 748	25%
José Matheu Ferrer	Vocal 2º	128 + 620 = 748	25%

De esta manera el 75% del paquete de acciones, depositadas en la entidad del Banco Alemán Transatlántico de Barcelona, quedaba (al menos formalmente) en manos de tres españoles: Cristóbal Sarrias Suaña, Mario Ruiz Batán y José Matheu Ferrer. El 25% restante pertenecía a los alemanes Alfred Sommer Heinemann y Wilhelm O. Loechelt Matzke. De cada uno de ellos *I.G. Farbenindustrie AG* tenían poderes notariales privados en los que se especificaba que los derechos reales de dichas acciones pertenecían a la propia *IG. Farbenindustrie AG*³⁷⁹.

Durante el año 1940 se trasladaron las oficinas y la fábrica de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A* al edificio de la calle París de Barcelona³⁸⁰. El día 12 de mayo de 1941 *La Química Comercial y Farmacéutica S.A*, solicitó ante el Director general de Contribuciones Industrial y de Utilidades de Madrid, por mediación de la Delegación de Hacienda y acompañada de los justificantes correspondientes, la autorización para acogerse a los derechos por los daños sufridos durante la Guerra Civil española³⁸¹. Tras comprobación fiscal practicada en 15 de abril de 1941, la Administración española admitió

³⁷⁸ Acta del Consejo de Administración de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.*, celebrado el 20-XII-1940 (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 9K/1.2. *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* [1925-1949]).

³⁷⁹ Cf. Documentación remitida, desde Lektorsusen, el 31-XII-1940, a *La Química Comercial y Farmacéutica S.A* (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 9K/1.2. *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* [1925-1949]).

³⁸⁰ En la Junta General extraordinaria celebrada por *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.*, el 1-III-1940, se acuerda la suscripción de 600 acciones, con un valor nominal de 1.000 pesetas cada una y, además, se decide la adquisición por suscripción en efectivo de las 150 acciones del *Instituto Behring de Terapéutica Experimental S.A.* (Acta del Consejo de Administración de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* celebrado, en Barcelona, el 29-VII-1940 (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 9K/1.2. *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* [1925-1949]).

³⁸¹ Acta del Consejo de Administración de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* celebrado el 29-V-1942 (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 9K/1.2. *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* [1925-1949]).

los daños justificados y compensó con 469.299,40 pesetas a la empresa asentada en Barcelona³⁸².

5.2.1.b.2. *El conflicto bélico de la Segunda Guerra Mundial. Primeros años (1940-1943)*. Pocos meses después de finalizar el conflicto bélico español, en septiembre de 1939, *La Química Comercial y Farmacéutica S.A* se vio afectada con el inicio de la Segunda Guerra Mundial. Comenzaron las dificultades de transferencia de capital a Alemania y el montante económico favorable se invirtió en inmuebles: se desprendieron de los locales de Bilbao y Sevilla y adquirieron una casa de Madrid, pensando aún en la posibilidad del traslado de la sede de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A*, aunque finalmente no llegó a realizarse³⁸³.

Durante los primeros once meses de conflicto europeo el funcionamiento de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* pudo mantenerse, en gran medida, gracias a la entrada de mercancías por vía marítima; en situaciones apremiantes se recurrió al transporte aéreo³⁸⁴.

Durante el conflicto europeo, la producción de medicamentos fuera de Alemania pasó a ser un aspecto prioritario para el Consorcio alemán. Se pensó en la construcción de unas instalaciones de producción para *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* pero a finales de 1941 se acordó la colaboración con otra empresa española perteneciente al consorcio *I.G. Farbenindustrie AG, Fabricación Nacional de Colorantes y Explosivos* (FNCE) para que ésta fabricara, en sus modernas instalaciones de Barcelona, bajo licencia de *I.G. Farben*, los productos necesarios para la preparación de *Aspirina*, *Mitigal*³⁸⁵,

³⁸² Acta de la junta general ordinaria celebrada el 31-X-1942 (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 9K/1.2. *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* [1925-1949]).

³⁸³ Archivo histórico *Bayer* (Leverkusen). Sign: 1/6.6.18.2. *Verkauf Pharma, Länderübersicht [Spanien]*, págs. 369-380].

³⁸⁴ Es de reseñar la solidaridad de *I.G. Farben 'Bayer'* de Leverkusen con sus compañeros de Barcelona ya que, mediante transporte aéreo, enviaron cajas de pan fresco desde Stuttgart a Barcelona, en donde era distribuido por una persona de confianza de la empresa (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen, Sign: 1/6.6.18.2. *Verkauf Pharma, Länderübersicht [Spanien]*, págs. 369-380]).

³⁸⁵ La marca española *Mitigal* fue solicitada el 17-II-1921, a favor de *Federico Bayer y C^a*, para distinguir "Productos químicos y farmacéuticos, tintes, drogas, artículos fotográficos y productos para cirugía e higiene"; se expidió el título de propiedad con fecha de 20-VII-1923; fue transferida a *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* el 11-VII-1932 (Archivo OEPM, marca española 41.495). Pocos meses antes, el 8-VII-1931, *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* había solicitado, en la Delegación de Industria de Barcelona, el registro de la marca *Mitigal* para distinguir "Productos químicos y farmacéuticos"; esta solicitud fue anulada el 6-XI-1931, por ello se debió solicitar la transferencia de la marca, para poder

*Helmitol*³⁸⁶, *Prontosil*, *Neo-Uliron* y *Neo-Salvarsan*. Ello conllevó una fase inicial de preparación, que duró un año, y una autorización expresa de la sección química de *I.G. Farbenindustrie AG*, la cual no se produjo hasta el 24 de septiembre de 1942. Desde Alemania se envió al ingeniero Paul Herzig para la construcción de unas instalaciones de envasado y acondicionamiento de medicamentos para *La Química Comercial y Farmacéutica S.A* de Barcelona. No sabemos si la filial española llegó a elaborar estos preparados, lo que sí nos consta es que, en 1944, el Consorcio alemán, a través de su organización de ventas ‘*Bayer*’, concedió licencia de explotación de patentes de obtención de estos compuestos a la *Fabricación Nacional de Colorantes y Explosivos* (FNCE), por un período de diez años, siempre que fueran destinados “exclusivamente y para su exclusiva manipulación y venta a la casa concesionaria española de ‘*Bayer*’, *La Química Comercial y Farmacéutica S.A*”³⁸⁷.

hacer uso de ella (Archivo OEPM, marca española 86.271). Una nueva marca española recoge también la denominación *Mitigal* para distinguir “Un preparado farmacéutico para usos medicinales y curativos”, en ella se inscribe: “insuperable contra la sarna y otras dermatosis. Bayer”; la marca fue solicitada por *La Química Comercial y Farmacéutica S.A* el 4-XI-1941, se le expidió el título de propiedad el 9-VI-1943 (Archivo OEPM marca española 130.425). La marca internacional *Mitigal* fue solicitada por *I.G. Farbenindustrie AG* con fecha de 2-V-1934 y concedida el 14-IV-1937 (Archivo OEPM, marca internacional 86.178).

³⁸⁶ La denominación *Helmitol*, empleada para distinguir “Productos químicos y farmacéuticos”, fue solicitada por *Federico Bayer y C^a* el 17-I-1921; el título de propiedad le fue expedido el 16-II-1922 (Archivo OEPM, marca española 41.157). Con fecha de 8-VII-1931, *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* solicitó el registro de la marca *Helmitol*, el cual fue denegado con fecha de 6-XI-1931 (Archivo OEPM, marca española 86.273); no obstante, la empresa adquirió la marca por transferencia de *Federico Bayer y C^a*. El 22-X-1941 *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* solicitó el registro de la marca *Helmitol*. 20 tabletas de 1/2 gr. para distinguir “Un preparado farmacéutico para usos medicinales y curativos” que incluía, además, la leyenda: “antiséptico vesical por excelencia”; el título de propiedad le fue expedido el 14-IV-1943 (Archivo OEPM, marca española 130.134).

³⁸⁷ Se trata de las patentes números 99.731, 108.917, 122.821, 124.542, 128.474, 132.970, 135.898, 137.403 y 137.938 (Archivo OEPM, patente número 122.821). Nuria Puig afirma que los directivos de la filial española y de Leverkusen optaron porque la propia filial asumiera la producción de *Aspirina* y de otros analgésicos para el mercado español, llegando a un acuerdo general y de licencia con la matriz para diversificar y ampliar sustancialmente su producción (Cf. Nuria PUIG. *La nacionalización de la industria farmacéutica en España: El caso de las empresas alemanas, 1914-1975*. Madrid: Fundación Empresa Pública. Programa de Historia Económica, 2001). Es posible que, en el caso de la producción de la *Aspirina* y de algún otro analgésico, la producción fuera asumida por la propia filial, puesto que la patente estaba prescrita desde hacía algún tiempo. En el caso de las sulfonamidas fue FNCE la empresa encargada de facilitar la materia prima a *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.*, para su envasado y acondicionamiento posterior.

panol, sus colonias y países de protección o aliados, en los que nos que establece el presente contrato.- Asimismo, la "BAYER" autoriza a FNCE, en los propios términos y por mientras esté en vigor el presente contrato, el uso y empleo de las experiencias técnicas y "modus faciendi" que para la realización práctica de la fabricación posee la cedente.- La explotación de las referidas patentes y utilización de las aludidas experiencias técnicas, permitirá fabricar a la FNCE los siguientes productos, en los territorios citados:- Diclorhidrato de 2-metoxi-6-cloro-9-dietilamino - pentilamino-acridina.- Di-metan-sulfonato de 2-metoxi-6-cloro-9- dietil-amino- pentilamino-acridina. N-dietilamino-isopentil-8-amino-6-metoxi-quinolina.- 4-sulfonamido 2', 4'-di-amino-azobenzol. Sal disódica del ácido 4'-sulfonamido fenil-azo-7-acetilamino 3-oxinaftalino-3,6-disulfónico en solución al 5%. p-amino-fenilsulfonamida. los cuales serán destinados exclusivamente y para su exclusiva ulterior manipulación y venta a la casa concesionaria española de "BAYER", que es "La Química Comercial y Farmacéutica, S.A.", de Barcelona, llamada en lo sucesivo solamente "QUÍMICA

Archivo OEPM, expediente de patente número 122.821.

En los últimos años en los que Alfred Sommer dirigió *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.*, ésta conoció unos suculentos beneficios económicos; especialmente favorable fue el año 1938, en el que se superaron los 6 millones de marcos alemanes (RM)³⁸⁸, pero estos beneficios no se reflejaron en los balances comerciales españoles que, oficialmente, arrojaron pérdidas durante la Guerra Civil española³⁸⁹.

<i>Año comercial</i>	<i>Balance comercial</i>
Balance 1936/1939	- 765.162,39 pesetas
1940	+ 147.575,49 pesetas
1942	+ 861,547,70 pesetas

5.2.1.c. *La Química Comercial y Farmacéutica S.A. bajo la dirección de Paul Schmidt (1943-1946).* En la reunión del Consejo de Administración de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* celebrado el 26 de noviembre de 1943 se aceptó la dimisión irrevocable del, hasta entonces, Director-Gerente y vicepresidente de la empresa, Alfred Sommer³⁹⁰; en su lugar se designa, desde Alemania, al farmacéutico Paul Schmitz³⁹¹, proveniente de la organización *I.G. Farben* en Milán, quien tomó posesión oficial de su puesto al día siguiente, el 27 de noviembre de 1943, tras ser aprobada su

³⁸⁸ Archivo histórico Bayer (Leverkusen). Sign: 1/6.6.18.2. *Verkauf Pharma, Länderübersicht [Spanien, págs. 369-380]*.

³⁸⁹ Archivo histórico Bayer (Leverkusen). Sign: 9K/1.2. *Verkaufsvertretungen der Bayer Aktiengesellschaft. Spanien.*

³⁹⁰ Acta del Consejo de Administración de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.*, celebrado el 26-XI-1943 (Archivo histórico Bayer, Leverkusen. Sign: 9K/1.2. *Verkaufsvertretungen der Bayer Aktiengesellschaft. Spanien. La Química Comercial y Farmacéutica S.A. [1925-1949]*).

³⁹¹ Paul Schmidt (n. 1902) pertenecía al consorcio de *I.G. Farben* desde el 1-X-1929 (Archivo histórico Bayer, Leverkusen. Sign: 330/246. *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft in Spanien, [1941-1944]*).

designación en Junta general extraordinaria; desde entonces, y hasta el año 1946, permanecería al frente de la filial española. El nuevo Consejo de Administración quedó conformado por los siguientes miembros³⁹²:

<i>Miembros del Consejo de Administración</i>	<i>Cargo</i>
Cristóbal Sarrias Cano	Presidente
Paul Schmitz	Vicepresidente
Wilhelm O. Loechelt Matzke ³⁹³	Secretario
Mario Ruiz Batán	Vocal 1º
José Matheu Ferrer	Vocal 2º

Este Consejo sufrió aún otro cambio más antes de la expropiación; José Matheu Ferrer presentó la dimisión a finales de 1943, su vacante la ocupó Carlos Pozo Ezquerria. Éste Consejo de Administración permaneció hasta el final de la Segunda Guerra Mundial³⁹⁴.

<i>Miembros del Consejo de Administración</i>	<i>Cargo</i>
Cristóbal Sarrias Cano	Presidente
Paul Schmitz	Vicepresidente
Wilhelm O. Loechelt Matzke	Secretario
Mario Ruiz Batán	Vocal 1º
Carlos Pozo Ezquerria	Vocal 2º

Con la promulgación de la Ley de 17 de julio de 1945 (BOE 19-VII-1945) los activos de las empresas alemanas fueron bloqueados por los aliados; tras la promulgación del Decreto de 23 de abril de 1948 (BOE 6-V-1948) la expropiación de estos activos, de propiedad alemana, se hizo efectiva en España. Mediante una Orden ministerial de 18 de noviembre de 1949 (BOE 25-XI-1949), se acuerda la adjudicación de las acciones números 1 al 290 de la serie A y números 511 a 1.130, 1.131 a 1.340 y 2.371 a 3.000 de la serie B

³⁹² Acta de la Junta General extraordinaria de *Química Comercial y Farmacéutica*, celebrada el 27-XI-1943 (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 9K/1.2. *Verkaufsvertretungen der Bayer Aktiengesellschaft. Spanien. La Química Comercial y Farmacéutica S.A. [1925-1949]*).

³⁹³ Wilhelm O. Loechelt Matzke fue nombrado director de la filial en la Consejo de Administración celebrado el 18-XII-1943, pero no tenemos noticia de que llegara a ocupar el cargo (Acta del Consejo de Administración de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.*, celebrado el 18-XII-1943. Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 9 / K 1.2. *La Química Comercial y Farmacéutica S.A. [1925-1949]*). José GIRONA, José CEMELI & Martín MONELLS (*Apuntes para la historia de Química Farmacéutica Bayer, S.A.* Barcelona: Química Comercial Bayer, 1992) afirman que Paul Schmidt permaneció al frente de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* hasta el 10-V-1946, fecha en que fue cesado de su cargo.

³⁹⁴ Acta de la Junta General extraordinaria celebrada por *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* el 28-XII-1943. En esta Junta también se analizó la situación del *Instituto Behring de Terapéutica Experimental S.A.*, enteramente propiedad de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.*, en ella se hace referencia a que el esperado establecimiento de esta empresa en Gualba (Barcelona) encontró numerosos obstáculos, al parecer por la posible competencia que el nuevo centro podría causar (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 9K/1.2. *Verkaufsvertretungen der Bayer Aktiengesellschaft. Spanien. La Química Comercial y Farmacéutica S.A. [1925-1949]*).

de la compañía *La Química Comercial y Farmacéutica S.A* de Barcelona, filial del consorcio *I.G. Farben*, a la compañía *Productos Químicos Sintéticos S.A*, de Madrid. (PROQUISA)³⁹⁵. Durante el proceso de expropiación, desde 1946 hasta 1950, estuvo al frente de la empresa Wilhelm Loechelt³⁹⁶.

5.2.2. Las patentes de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* (1926-1945)

La Química Comercial y Farmacéutica S.A. registró, ante la Administración española, tres expedientes de patentes durante el sexenio 1928-1933³⁹⁷. Dos de ellas hacen referencia al envasado y acondicionamiento de medicamentos y la tercera se refiere a un sistema de fundas o bolsa múltiple para el acondicionamiento de drogas, productos químicos y farmacéuticos.

El primero de estos procedimientos fue solicitado el 14 de abril de 1928, lleva por título “Un sistema de acondicionamiento o envasado de productos farmacéuticos”³⁹⁸; la patente reivindica la propiedad y explotación exclusivas de un sistema de acondicionamiento para aquellos medicamentos que, contenidos en un mismo recipiente, se encuentran organizados en varias porciones o dosis y requieren de un envasado que evite el contacto mutuo entre ellas³⁹⁹.

En el modelo registrado por *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.*, cada porción o dosis de polvos, granulados, píldoras, pastillas, comprimidos y similares, quedaba integrado dentro de un recipiente individual unido en una tira, ésta estaba formada por una o más capas de papel, tela, cartón, cartulina o cualquier otro material similar. La

³⁹⁵ Hermann A. BAUM establece que *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* fue vendida, con fecha de 22 de febrero de 1949, a la empresa *Productos Químicos Sintéticos S.A.* de Madrid (PROQUISA) (cf. Hermann A. BAUM. *Ländergeschichte der Pharma nach dem zweiten Weltkrieg (1945 bis 1984). Teil II. Europäisches Ausland.* Leverkusen: Bayer AG, 1986, págs. 33-34).

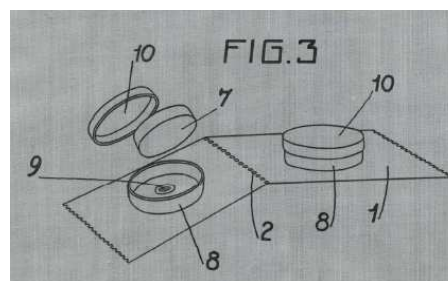
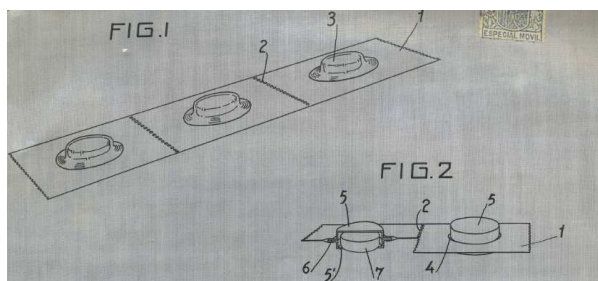
³⁹⁶ Archivo histórico Bayer (Leverkusen). Sign: 1/6.6.18.2. *Verkauf Pharma, Länderübersicht [Spanien]*, págs. 369-380].

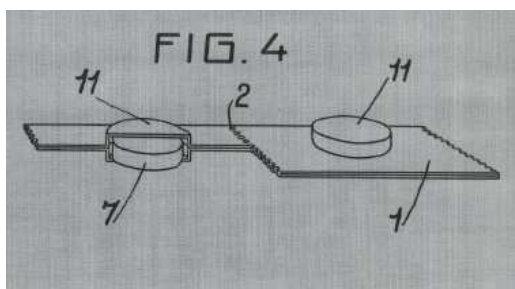
³⁹⁷ Se trata de una patente de invención, por un periodo de veinte años, y dos patentes de introducción. De las primeras de ellas nos hemos ocupado en Rafaela DOMÍNGUEZ VILAPLANA & Antonio GONZÁLEZ BUENO. “Envases para medicamentos: dos propuestas de la Bayer registradas en la España de 1928”. *Schironia*, 6: 47-50. Madrid, 2007.

³⁹⁸ La patente fue otorgada el 5-VI-1928 y se mantuvo vigente hasta el 1-I-1932, fecha en la que fue declarada caducada por no haberse efectuado el pago de su cuarta anualidad; lo cual nos hace pensar que la patente no tuvo una buena aceptación (Archivo OEPM, patente 107.247).

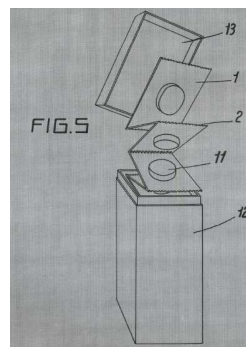
³⁹⁹ Los sistemas de envasado conocidos hasta entonces distaban de ser eficaces para segregar las diferentes unidades de dosis incorporadas en el envase general, lo cual planteaba algunos problemas, en especial cuando éstas no habían de ser usadas en un mismo acto, lo que constituía la norma habitual.

figura 1 muestra, en perspectiva, una parte de la tira (1) dividida en tres secciones con pliegues (2), en el centro de cada una de estas secciones queda englobada un estuche (3) en el que se encierra el producto. La figura 2 representa un trozo de esta tira, dividido en dos secciones por el pliegue (2), viéndose una de estas secciones en corte para mostrar que la tira está constituida por dos capas superpuestas que, de trecho en trecho, dejan un espacio (4) en el que ubicar el producto (5-5'); las orillas del estuche llevan un reborde (6) el cual, aprisionado entre las dos capas de la tira (1), mantiene cerrado el estuche (5-5'), dentro del que se haya el medicamento (7). La figura 3 muestra una vista de dos secciones de la tira (1), divididas por una punteadura (2); en el centro de cada una de las secciones, la parte inferior del estuche (8) queda sujeta, mediante un ojete (9), a la tira recipiente (8), cada estuche presenta su correspondiente tapa (10) y dentro de cada estuche se dispone el medicamento (7). La figura 4 muestra una parte de la tira (1) dividida en dos secciones en corte; en ella se observa su composición, en dos capas, cada una de las cuales, de tramo en tramo, deja una extensión (11) en cuya cavidad va dispuesta el producto (7). La figura 5 representa una caja (12), dentro de la que se dispone, plegada en varios dobleces, la tira (1) dividida en secciones, en cada una de ellas se encuentra la arquita en la que se conserva la dosis del medicamento (11). El material de estas arquitas no queda concretado, tampoco su tamaño y forma; pueden integrarse en la misma estructura de la tira, tal como se representa en la figura 4, o ser independiente de ella y quedar sujeto mediante un sistema de anclaje, como el representado en la figura 3. Las tiras así conformadas podrían disponerse dobladas, enrolladas o en cualquier otra forma, dentro de cajas de madera, cartón o metal u otro material adecuado, o bien en fajas, fundas o cualquier otro envase general. A estas tiras podrían incorporarse cualquier clase de dibujos e inscripciones y ser de tamaños y formas variables.

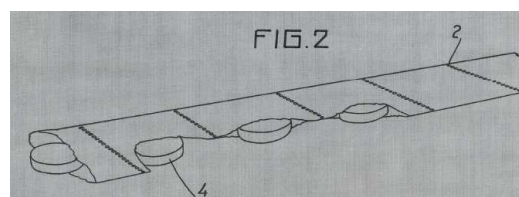
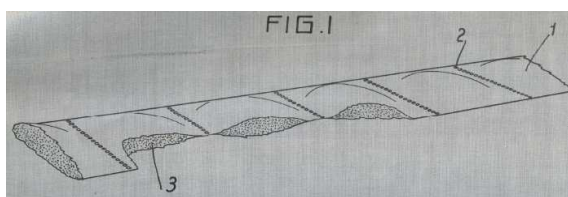




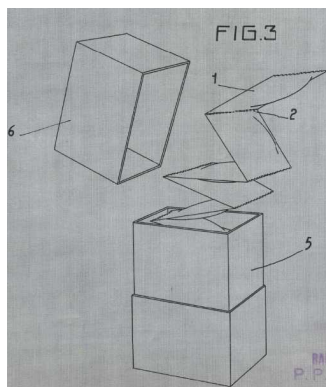
Archivo OEPM, patente 107.247



Dos meses después, el 25 de junio de 1928, *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.*, solicita una nueva patente española, bajo la denominación de “Sistema de fundas o bolsa múltiple para el acondicionamiento de drogas, productos químicos y farmacéuticos”⁴⁰⁰. El sistema de funda o bolsa múltiple consiste en un tubo de tela, cartulina, papel o cualquier otro material que pueda ser impregnado, bañado o recubierto de parafina u otra sustancia de acción similar; este tubo queda cerrado en ambos extremos. Mediante un sistema de pliegues o hendiduras se forman compartimentos, cada uno de los cuales sirve para alojar una o más pastillas, tabletas, comprimidos, píldoras o porción de productos químicos, farmacéuticos o drogas, de modo que en cada uno de estos compartimentos el producto está separado del contenido en los restantes depósitos y, por tanto, puede hacerse uso de él sin necesidad de tentar el de los restantes. El sistema permite aislar una o más de las bolsas o compartimentos, lo que facilita el transporte de las cantidades necesarias, sin temor de que se deterioren o contagien las restantes.



⁴⁰⁰ La patente de introducción fue concedida el 4-VIII-1928, pasó a dominio público el 1-I-1936. El sistema gozaba ya de protección en Alemania (Archivo OEPM, patente 108.232).



Archivo OEPM, patente 108.232

Las figuras 1 y 2 representan un trozo o porción de funda, en ella se muestran varios compartimentos (1), limitados por las punteaduras (2) y rasgados algunos de ellos para mostrar su contenido: polvos (figura 1) o comprimidos (figura 2). La figura 3 muestra una perspectiva del conjunto donde la funda o tubo (1), doblada por cada uno de los pliegues (2), se encierra dentro de una caja (5), con su correspondiente tapa (6).

El último de los registros fue solicitado el 31 de enero de 1933, hace referencia la obtención de moldes de pintura para la inscripción mecanizada de rótulos, leyendas y de figuras de aplicación industrial, por lo que se aparta de nuestro interés⁴⁰¹.

5.2.3. Las marcas españolas solicitadas a favor de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* (1926-1941)

La Química Comercial y Farmacéutica S.A. solicitó, ante la Administración española, un total de 196 marcas entre abril de 1927 y noviembre de 1941. La práctica totalidad de ellas fueron registradas para distinguir preparados farmacéuticos y productos químico-farmacéuticos; únicamente tres marcas tuvieron otros usos (lejías, alcoholes y una revista periódica). El elevado número de marcas españolas nos muestran claramente el elevado peso de la filial germana en el mercado farmacéutico español.

Tabla 32. Relación de marcas españolas empleadas para distinguir preparados farmacéuticos registrados a favor de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* (1926-1941)

Nº marca	Marca	Fecha solicitud	Fecha expedición
67.604	Cafiaspirina sobre	25-IV-1927	7-III-1928
67.664	Bendita Cafiaspirina	28-IV-1927	12-IX-1928
68.192	Cafiaspirina	7-VI-1927	28-VII-1928

⁴⁰¹ Este método había sido ya registrado en Alemania. En España, la patente fue concedida el 28-IV-1933, pero caducó pronto, a comienzos de enero de 1935 (Archivo OEPM, patente 129.580).

68.981	Aspifenina	12-VIII-1927	16-IV-1929
69.104	Cafiaspirina (envase)	24-VIII-1927	22-X-1928
69.869	Aspirina sobre	23-VIII-1928	16-IV-1929
72.932	Neo-Estibosan	6-VIII-1928	7-IX-1929
72.933	Estibosan	6-VIII-1928	18-IV-1929
73.133	Bladan	23-VIII-1928	21-V-1929
73.134	Vidalon	23-VIII-1928	21-IX-1929
73.135	Nargatina	23-VIII-1928	13-VII-1929
73.136	Gelamon	23-VIII-1928	21-V-1929
73.137	Krasnodina	23-VIII-1928	4-VI-1929
73.138	Bedermine	23-VIII-1928	21-V-1929
74.289	Sionon	20-X-1928	17-VII-1929
76.453	Corfirina (envase)	11-V-1929	30-X-1929
76.658	Endoioidina	29-V-1929	5-III-1930
77.070	Elisen	2-VII-1929	Denegada ⁴⁰²
78.102	La Química Comercial y Farmacéutica S.A.	2-X-1929	13-II-1930
78.633	Somatose	13-XI-1929	4-IV-1930
79.865	Plasmoquina	5-II-1930	10-V-1930
81.397	Quinoplasmina	18-VI-1930	19-IX-1930
82.929	Racedrina	17-VII-1930	23-X-1930
82.930	Refrina	23-X-1930	20-I-1931
82.931	Tonefina	23-X-1930	10-III-1931
82.932	Bayer-Meister Lucius ⁴⁰³	23-X-1930	10-III-1931
82.933	Orastina	23-X-1930	12-III-1931
83.148	Elitiran	10-XI-1930	Denegada ⁴⁰⁴
84.022	Padutina	14-I-1931	28-IV-1931
84.109	Amatina	24-I-1931	28-IV-1931
85.869	Selvadina	30-V-1931	9-XI-1931
86.273	Helmitol	8-VII-1931	Anulada ⁴⁰⁵
86.274	Silistren	8-VII-1931	Anulada ⁴⁰⁶
89.183	Aspirin faja. Fabricación para España	26-III-1932	15-X-1932
89.184	Cafiaspirina sobre (con faja)	2-IV-1932	15-X-1932
89.185	Cafiaspirina (envase con faja)	2-IV-1932	15-X-1932
89.186	Aspirina sobre con faja	26-III-1932	15-X-1932
89.187	Aspirina envase con faja	26-III-1932	15-X-1932
91.043	Fanodormo	1-IX-1932	6-XII-1932
91.572	Antipirina	13-X-1932	Denegada ⁴⁰⁷
93.989	Cafiaspirina (envase grande 40 sobres)	8-IV-1933	5-VII-1933
93.990	Aspirina envase 40 sobres	8-IV-1933	5-VII-1933
95.922	Iodotirina	10-I-1924	10-I-1934

⁴⁰² La solicitud de la marca fue denegada por no haber contestado a las alegaciones formuladas en el plazo reglamentario. Se opuso a ella Eliseo Verges, por similitud con una marca previa, *Elissan*, de su propiedad (Archivo OEPM, marcas españolas 64.299, 77.070).

⁴⁰³ Bajo esta misma denominación figura la marca internacional 53.534 (Archivo OEPM, marca española 82.932).

⁴⁰⁴ La solicitud de la marca *Elitiran* fue denegada el 12-III-1931. En el expediente no constan los motivos de su denegación (Archivo OEPM, marca española 83.148).

⁴⁰⁵ La solicitud de la marca *Helmitol* fue anulada el 6-XI-1931 (Archivo OEPM, marca española 86.273).

⁴⁰⁶ La solicitud de la marca *Silistren* fue anulada el 6-XI-1931; tal anulación se produjo a petición de la empresa norte-americana *Lambert Pharmacal Company*, quien solicitó, con fecha 30-IX-1931, la denegación de la marca por semejanza con una suya (*Listerine*) (Archivo OEPM, marca española 86.274).

⁴⁰⁷ La marca *Antipirina* fue declarada denegada el 10-VII-1933; en el expediente no consta la causa de su denegación (Archivo OEPM, marca española 91.572).

95.923	Cresival	4-X-1933	4-VI-1934
95.924	Iotion	4-X-1933	14-II-1934
101.476	Cafiaspirina (envase de 40 sobres)	6-XII-1934	11-III-1935
101.477	Aspirina (envase de 40 sobres)	6-XII-1934	11-III-1935
101.480	Ultrapirina	7-XII-1934	Denegada ⁴⁰⁸
101.481	Cafiadolina	7-XII-1934	11-III-1935
101.482	Migrapirina	7-XII-1934	11-III-1935
101.483	Pirinasol	7-XII-1934	11-III-1935
101.484	Nervipirina	7-XII-1934	11-III-1935
101.485	Aspirisan	7-XII-1934	11-III-1935
101.486	Cafiasanina	7-XII-1934	11-III-1935
101.487	Curapirina	7-XII-1934	11-III-1935
101.488	Cafiavitina	7-XII-1934	11-III-1935
101.489	Cafipiramina	7-XII-1934	11-III-1935
101.490	Pirapirina	7-XII-1934	11-III-1935
101.491	Fiapirina	7-XII-1934	11-III-1935
101.492	Cafiadirina	7-XII-1934	11-III-1935
101.493	Cafiapina	7-XII-1934	11-III-1935
102.977	Yocapral	30-III-1935	21-VI-1935
103.003	Doloretas	2-IV-1935	21-VI-1935
103.004	Instantina	2-IV-1935	10-VII-1935
104.580	Logo Vaso estilizado (Wz)	15-VII-1935	9-X-1935
105.548	Oncolato	4-X-1935	7-I-1936
107.544	Bayer, en su estructura característica	5-II-1936	12-III-1936
107.854	Panflavina.	25-II-1936	23-VI-1936
107.855	Saiodinetas	25-II-1936	23-III-1936
107.856	Permitan	25-X-1936	7-III-1942
108.351	Calidad Drugofa	6-IV-1936	11-I-1941
108.437	Instituto Behring	10-IV-1936	14-I-1941
108.438	E. Behring	10-IV-1936	14-I-1941
111.884	Xantigen	22-II-1938	Denegada ⁴⁰⁹
111.948	Uliron	26-II-1938	Denegada ⁴¹⁰
130.073	Doloretas 2 tabletas	20-X-1941	14-IV-1943
130.074	Lacarnos	20-X-1941	25-II-1944
130.075	Vigantol 50 grageas	20-X-1941	17-VI-1943
130.076	Atepe	20-X-1941	17-VI-1943
130.077	Cresival	20-X-1941	14-IV-1943
130.078	Doloretas 20 sobres	20-X-1941	14-IV-1943
130.079	Lacarnos	20-X-1941	25-II-1944
130.080	Piramidon	20-X-1941	17-VI-1943
130.081	Gardan	20-X-1941	17-VI-1943
130.082	Vigantol 10 cc	20-X-1941	17-VI-1943
130.083	Campolon	20-X-1941	17-VI-1943
130.084	Solu-Salvarsan	20-X-1941	17-VI-1943
130.132	Ranflavina	22-X-1941	14-IV-1943
130.133	Coleflavina	22-X-1941	14-IV-1943
130.134	Helmitol 20 tabletas de 1/2 gr.	22-X-1941	14-IV-1943
130.135	Panflavina. 30 pastillas	22-X-1941	14-IV-1943
130.136	Compral	22-X-1941	14-IV-1943

⁴⁰⁸ La distinción *Ultrapirina* fue denegada el 29-IV-1935; la razón argüida fue similitud con la marca internacional 50.480 (Archivo OEPM, marca española 101.480).

⁴⁰⁹ La concesión de la marca española *Xantigen* fue denegada con fecha de 24-XI-1941 (Archivo OEPM, marca española 111.884).

⁴¹⁰ La marca española *Uliron* fue denegada el 28-II-1941 (Archivo OEPM, marca española 111.948).

130.137	Cantan Vitamina C	22-X-1941	14-IV-1943
130.138	Compral 2 tabletas	22-X-1941	14-IV-1943
130.139	Eldoformo	22-X-1941	14-IV-1943
130.140	Novalgina	22-X-1941	14-IV-1943
130.141	Compral	22-X-1941	13-VII-1943
130.142	Prontosil	22-X-1941	14-IV-1943
130.143	Hidronal 30 tabletas de 0,5	22-X-1941	17-VI-1943
130.316	Betaxina Vit B1	28-X-1941	13-VII-1943
130.317	Optarson 12 ampollas 1cc	28-X-1941	18-V-1943
130.318	Endoiódina 10 ampollas 2 cc	28-X-1941	14-IV-1943
130.319	Padutina Hormona circulatoria 10 cc	28-X-1941	14-IV-1943
130.320	Prontosil soluble	28-X-1941	17-VI-1943
130.321	Tonofosfan 20 ampollas 1cc	28-X-1941	17-VI-1943
130.322	Padutina	28-X-1941	14-IV-1943
130.323	Aspifenina 20 tabletas	28-X-1941	14-IV-1943
130.324	Acidol-Pepsina 20 pastillas 0,5 g	28-X-1941	17-VI-1943
130.325	Fanodormo 20 tabletas	28-X-1941	14-IV-1943
130.326	Luminar	28-X-1941	17-V-1943
130.420	Vestal 20 grageas	4-XI-1941	17-VI-1943
130.421	Prominal 10 tabletas de 0,20 g	4-XI-1941	3-VII-1943
130.422	Teominal	4-XI-1941	17-VI-1943
130.423	Tonofosfán	4-XI-1941	17-V-1943
130.424	Elitiran 30 tabletas de 10 u.	4-XI-1941	14-IV-1943
130.425	Mitigal	4-XI-1941	9-VI-1943
130.426	Betaxina	4-XI-1941	13-VII-1943
130.427	Novalgina 10 tabletas 0,5 g	4-XI-1941	17-VI-1943
130.428	Frixal ['El nuevo linimento nacional']	4-XI-1941	27-V-1943
130.429	Cantan vit C 5 ampollas de 1cc	4-XI-1941	5-VI-1943
130.430	Omnadina 12 ampollas de 2 cc (plen vacuna inmunizante)	4-XI-1941	14-IV-1943
130.431	Instantina 8 tabletas ['Contra dolores y resfriados']	4-XI-1941	14-IV-1943

Tabla 33. Relación de marcas españolas, empleadas para distinguir preparados farmacéuticos, solicitadas por *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* el 27-VIII-1937, y de las que la empresa se vio obligada a renunciar en 21-XI-1939

Nº marca	Marca
111.213	Prontosil
111.214	Luminaletas
111.215	Erugon
111.216	Eldoformo
111.217	Devegan
111.218	Corbasil
111.219	Hipofisina
111.220	Hidronal
111.221	Omnadina
111.222	Hexeton
111.223	Gravitol
111.224	Gono-Yatrén
111.225	Gonargina
111.226	Gardan
111.227	Campolon
111.228	Avertina
111.229	Fuadina
111.230	Festal

111.231	Hexofan
111.232	Evipan
111.233	Impletol
111.234	Estafilo yatren
111.235	Estrepto-yatren
111.236	Estreptoserina
111.237	Escarlaserina
111.238	Myosalvarsan
111.239	Neuro-yatren
111.240	Melubrina
111.241	Musonato de atebrina
111.242	Cantan
111.243	Lutren
111.244	Coleflavina
111.245	Pantocaina
111.246	Per-abrodil
111.247	Preloban
111.248	Prominaletas
111.250	Trifal
111.251	Tumenol
111.252	Tutocaina
111.253	Lacarnos
111.254	Yatren
111.255	Coral
111.256	Novocaina-suprarreninae
111.257	Orexina
111.258	Anfotropina
111.259	Agurina
111.260	Adamon
111.261	Terminal
111.262	Tiforal
111.263	Tonofosfan
111.264	Abrodil
111.265	Acidol-pepsina
111.266	Prominal
111.267	Atebrina
111.268	Antipirina
111.269	Spirocid
111.271	Tanigeno
111.272	Unden
111.273	Valil
111.274	Vigantol
111.275	Seretina
111.276	Solu-salvarsan
111.277	Sifon
111.278	Rivanoletas
111.279	Salirgan
111.280	Selvoral
111.281	Contralgina
111.282	Compral
111.283	Casbis
111.284	Leucogeno
111.285	Lopion

Tabla 34. Relación de marcas españolas registradas por *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* para distinguir aparatos de uso médico (1926-1941)

Nº marca	Marca	Fecha solicitud	Fecha expedición
84.519	Serula	25-II-1931	21-XII-1931
88.904	Venula	4-III-1932	19-XI-1932

Tabla 35. Relación de marcas españolas para distinguir productos no farmacéuticos registrados por *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* (1926-1941)

Nº marca	Marca	Fecha solicitud	Fecha expedición
65.405	Desnaturol	28-X-1926	15-X-1927
66.699	Lavasol	12-II-1927	30-X-1929
114.783	Revista <i>Bayer Vida</i>	9-II-1939	Denegada ⁴¹¹

Entre junio de 1927 y noviembre de 1943 fueron transferidas a *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.*, un total de 77 marcas, antes pertenecientes a otras representaciones españolas o a empresas químico-farmacéuticas⁴¹²; las transferencias provinieron de las empresas *Federico Bayer & Cia.*, *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüningk*, *Leopold Cassella & Cº (GmbH)*, *Chemische Fabrik Griesheim Elektron*, *Chemische Fabrik von Heyden Aktiengesellschaft*, *Federico Bayer y Cª sucesores Matthis y Cª* y *Unión Química Comercial S.A.* y se relacionan en la tabla que sigue.

Tabla 36. Relación de marcas españolas transferidas a favor de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* durante el período 1927-1943

Nº marca	Empresa	Marca	Fecha solicitud	Fecha transferencia
19.588	Federico Bayer y Cª	La Cruz Bayer	14-VII-1911	15-VI-1927
21.764	Federico Bayer & Cia	Pellidol	2-X-1912	12-IV-1933
36.985	Federico Bayer & Cia	Aspirina y Fenacetina	11-VIII-1920	15-VI-1927
36.986	Federico Bayer & Cia	Aspirina	4-XI-1919	15-VI-1927
37.144	Federico Bayer & Cia	Bayer	22-III-1920	15-VI-1927
38.144	Federico Bayer & Cia	Cruz Bayer	25-VI-1921	15-VI-1927
38.278	Federico Bayer & Cia	Española Bayer	25-VI-1921	15-VI-1927
39.418	Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning	Sulfosarvarsan	22-VII-1920	25-XI-1943
39.419	Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning	Pyronalvarsan	22-VII-1920	25-XI-1943
40.236	Leopold Cassella & Cº (GmbH)	Panflavin	30-XI-1920	22-I-1936
40.311	Farbenfabriken vorm. Friedrich Bayer & Co.	Aspirine	8-X-1920	15-VI-1927

⁴¹¹ La denominación *Revista Bayer Vida* fue denegada el 28-II-1941 (Archivo OEPM, marca española 114.783).

⁴¹² La marca española *Genciol* para distinguir un “Producto analgésico y antiséptico para la dentición” fue solicitada por la empresa *Federico Bayer & Cia* el 15-VI-1923; años después, el 8-III-1946, fue transferida a *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* Esta marca se encuentra actualmente vigente a favor del laboratorio *Almirall-Prodesfarma S.A.* (Archivo OEPM, marca española 50.522).

40.312	Farbenfabriken vorm. Friedrich Bayer & Co.	Aspirin	8-X-1920	15-VI-1927
40.313	Farbenfabriken vorm. Friedrich Bayer & Co.	Aspirina	8-X-1920	15-VI-1927
40.319	Federico Bayer & Cia	Uspulun	8-X-1920	15-VI-1927
40.957	Federico Bayer & Cia	Adelina	22-XII-1920	15-VI-1927
40.958	Federico Bayer & Cia	Heroína	22-XII-1920	15-VI-1927
40.998	Federico Bayer & Cia	Somatose	22-XII-1920	15-VI-1927
40.999	Federico Bayer & Cia	Eurofeno	28-XII-1920	15-VI-1927
41.000	Federico Bayer & Cia	Fosfocosa	28-XII-1920	15-VI-1927
41.001	Federico Bayer & Cia	Novaspirina	28-XII-1920	15-VI-1927
41.002	Federico Bayer & Cia	Corifina	28-XII-1920	15-VI-1927
41.003	Federico Bayer & Cia	Afridol	28-XII-1920	15-VI-1927
41.004	Federico Bayer & Cia	Teocina	28-XII-1920	15-VI-1927
41.005	Federico Bayer & Cia	Aristóquina	28-XII-1920	15-VI-1927
41.006	Federico Bayer & Cia	Luminal	28-XII-1920	15-VI-1927
41.007	Federico Bayer & Cia	Saiodina	28-XII-1920	15-VI-1927
41.008	Federico Bayer & Cia	Guayacose	28-XII-1920	15-VI-1927
41.009	Federico Bayer & Cia	Ristin	28-XII-1920	15-VI-1927
41.010	Federico Bayer & Cia	Ortizón	28-XII-1920	15-VI-1927
41.011	Federico Bayer & Cia	Delegon	28-XII-1920	15-VI-1927
41.012	Federico Bayer & Cia	Nucleosa	28-XII-1920	15-VI-1927
41.013	Federico Bayer & Cia	Candiolin	28-XII-1920	15-VI-1927
41.014	Federico Bayer & Cia	Ciñolin	28-XII-1920	15-VI-1927
41.015	Federico Bayer & Cia	Tenosina	28-XII-1920	15-VI-1927
41.016	Federico Bayer & Cia	Espirosal	28-XII-1920	15-VI-1927
41.017	Federico Bayer & Cia	Alipina	28-XII-1920	15-VI-1927
41.018	Federico Bayer & Cia	Novarusol	28-XII-1920	15-VI-1927
41.019	Federico Bayer & Cia	Ginoyal	21-XII-1920	15-VI-1927
41.020	Federico Bayer & Cia	Mesotan	28-XII-1920	15-VI-1927
41.021	Federico Bayer & Cia	Yodotirina	28-XII-1920	15-VI-1927
41.023	Federico Bayer & Cia	Aristol	28-XII-1920	15-VI-1927
41.024	Federico Bayer & Cia	Resaldol	28-XII-1920	15-VI-1927
41.026	Federico Bayer & Cia	Elarson	28-XII-1920	15-VI-1927
41.027	Federico Bayer & Cia	Isticina	28-XII-1920	15-VI-1927
41.028	Federico Bayer & Cia	Antileprol	28-XII-1920	15-VI-1927
41.029	Federico Bayer & Cia	Cicloformo	28-XII-1920	15-VI-1927
41.030	Federico Bayer & Cia	Yotion	28-XII-1920	15-VI-1927
41.031	Federico Bayer & Cia	Licetol	28-XII-1920	15-VI-1927
41.032	Federico Bayer & Cia	Trienal	28-XII-1920	15-VI-1927
41.033	Federico Bayer & Cia	Salofeno	28-XII-1920	15-VI-1927
41.034	Federico Bayer & Cia	Protargol	28-XII-1920	15-VI-1927
41.450	Federico Bayer & Cia	Cicatrizante Bayer Aristol	11-II-1921	15-VI-1927
41.451	Federico Bayer & Cia	Antidiarreico Bayer de Protargol	11-II-1921	15-VI-1927
41.495	Federico Bayer & Cia	Mitigal	17-II-1921	11-VII-1932
41.500	Federico Bayer & Cia	Optarson	17-II-1921	11-VII-1932
41.868	Chemische Fabrik Griesheim Elektron	Caprovit	23-III-1921	5-X-1942
41.903	Federico Bayer & Cia	Venetan	28-III-1921	11-VII-1932
41.904	Federico Bayer & Cia	Solbar	28-III-1921	11-VII-1932
41.905	Federico Bayer & Cia	Tolid	28-III-1921	15-VI-1927
41.906	Federico Bayer & Cia	Butolan	28-III-1921	15-VI-1927
41.907	Federico Bayer & Cia	Solarson	28-III-1921	11-VII-1932
41.908	Federico Bayer & Cia	Pulbit	28-III-1921	15-VI-1927
42.237	Federico Bayer & Cia	Idrapirina	28-IV-1921	15-VI-1927
42.752	Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning	Rivanol	16-VI-1921	5-X-1942

43.084	Federico Bayer & Cia	Silistren	19-VII-1921	11-VII-1932
43.311	Federico Bayer & Cia	Aspirina 20 tabletas 0,5 gr.	10-VIII-1921	15-VI-1927
43.398	Chemische Fabrik von Heyden Aktiengesellschaft	Slibenyl	20-VIII-1921	5-XI-1927
43.497	Federico Bayer & Cia	Naganol	1-XI-1921	6-I-1932
43.499	Federico Bayer & Cia	Aricyl	1-XI-1921	10-XI-1926
43.890	Federico Bayer & Cia	Hypnacetin	17-X-1921	11-VII-1932
45.013	Federico Bayer & Cia	Aspiphena	6-II-1922	17-VI-1927
45.014	Federico Bayer & Cia	Ustin	6-II-1922	17-VI-1927
46.868	Federico Bayer & Cia	Kresival	28-VII-1922	6-I-1932
46.869	Farbenfabriken vorm. Friedrich Bayer & C ^a	Juvenina	28-VII-1922	6-I-1932
46.871	Farbenfabriken vorm. Friedrich Bayer & C ^a	Canadrast	28-VII-1922	6-I-1932
52.842	Federico Bayer y C ^a sucesores Matthis y C ^a	Federico Bayer y C ^a . Sucesores Matthis y C ^a .	7-I-1924	15-VI-1927
57.864	Unión Química Comercial S.A.	Despiojol	11-II-1925	15-VI-1927

Además de éstas *Federico Bayer & Cia* le transfirió una marca española más, ésta empleada para distinguir productos fotográficos: *Bromid Bayer, ultrarapidas*⁴¹³

5.2.4. Instituto Behring de Terapéutica Experimental S.A. (1938-1949)

El 30 de junio de 1938, ante el notario de Sevilla Eduardo Fedriani y Fernández, se creó, en escritura pública, el *Instituto Behring de Terapéutica Experimental S.A.*; la sociedad se constituyó con un capital activo de 510.000 pesetas distribuidas en 510 acciones con valor nominal de 1.000 pesetas⁴¹⁴. El objeto empresarial declarado era la elaboración y venta de sueros, vacunas, productos y especialidades quimioterápicas, tanto para usos medicinales como para su empleo como desinfectantes.

El domicilio social del *Instituto Behring de Terapéutica Experimental S.A.* se ubicó, primeramente, en la finca ‘Rosa Celeste’, en el término de Jerez de la Frontera; pero en la Junta del Consejo de Administración celebrada el 5 de noviembre de 1938 se aprobado, por unanimidad, el traslado de la entidad a la finca “La Lagunilla”, ubicada en el número 31 de la calle Marcelo Espínola del municipio de Dos Hermanas (Sevilla), “dadas

⁴¹³ La marca española fue solicitada el 4-V-1922, expedida el 18-X-1923, caducó el 28-IX-1933. La marca fue transferida, a *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.*, el 17-VI-1927 (Archivo OEPM, marca 45.950).

⁴¹⁴ El monto económico de esta transacción fue depositado en la sucursal sevillana del Banco Alemán Transatlántico, ubicada en la calle Pajaritos nº 6 (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 9/K.1.2: *Instituto Behring de Terapéutica Experimental S.A.* [1938-1949]).

las condiciones de situación más ventajosa y acomodada a la clase de industria que ha de ejercer la sociedad”⁴¹⁵.

El reparto accionarial inicial del *Instituto Behring de Terapéutica Experimental S.A* quedó distribuido entre seis entidades:

<i>Accionistas</i>	<i>Participación</i>
<i>La Química Comercial y Farmacéutica S.A.</i>	280.000 pesetas
Alfred Sommer Heinemann	70.000 pesetas
W.O. Loechelt	45.000 pesetas
Heinrich Lotz Wenk	45.000 pesetas
José Luís Gallego Fernández	45.000 pesetas
Federico Montalvo Arrieta	25.000 pesetas
Total	510.000 pesetas

A tenor de esta primera distribución de acciones se constituyó el Consejo de Administración, conformado por nueve miembros:

<i>Consejo de Administración</i>	<i>Cargo</i>
Federico Montalvo Arrieta	Presidente
Heinrich Lotz Wenk	Secretario
Willy O. Loechelt Matzke	Vocal
Paul Schmitz	Vocal
Cristóbal Sarriás	Vocal
Fernando Palaudarias Prats	Vocal
José Luís Gallego Fernández	Vocal
Carlos Pozo Ezquerro	Vocal
Teodoro Insa Hernández	Vocal

La dirección empresarial estaba conformada por Paul Schmitz, Teodoro Insa Hernández, Carlos Pozo Ezquerro y Heinrich Lotz Wenk, éste como apoderado general de la sociedad.

Los primeros intentos de producción de suero porcino se llevaron a cabo en las instalaciones de Dos Hermanas pero las duras condiciones climatológicas del verano de 1939 afectaron a la población porcina y las experiencias debieron paralizarse.

El final de la Guerra española, y las duras condiciones climáticas del verano sevillano, colaboró a la decisión de la empresa de trasladarse a Barcelona. A fines de 1939

⁴¹⁵ Las operaciones empresariales en las instalaciones de Jerez de la Frontera no llegaron a iniciarse (Cf. Acta del Consejo de Administración del *Instituto Behring de Terapéutica Experimental S.A* celebrada en Sevilla, el día 5-XI-1938. Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 9/K.1.2). Ante la Administración española fueron protegidas dos denominaciones que incluyen el apellido ‘Behring’: *Instituto Behring* y *E. Behring*, ambas marcas españolas fueron solicitadas el 10-IV-1936 y expedidas el 14-I-1941 (Archivo OEPM, marca españolas números 108.437 y 108.438). La finca “La Lagunilla” fue adquirida el 27 de octubre de 1938, hasta entonces propiedad de José Blanco Benítez, con un precio de compra de 200.000 pesetas.

se optó por adquirir un terreno en el Montseny (Gualba), valorado en 300.000 pesetas; a este monto habría de añadirse 150.000 para la construcción del edificio y otro tanto para dotar a los laboratorios del equipamiento adecuado para aplicar las técnicas bacteriológicas requeridas para la fabricación de sueros⁴¹⁶; no obstante, las autoridades sanitarias españolas encontraron deficitarias las condiciones higiénicas y veterinarias de las nuevas instalaciones, por lo que hubo de incrementarse el presupuesto en este apartado.

Para poder hacer frente a los nuevos gastos, *I.G. Farben* alemana autorizó, con fecha de 26 de agosto de 1939, el aumento del capital accionario del *Instituto Behring de Terapéutica Experimental S.A.* en 750.000 pesetas, éste quedó fijado en 1.260.000 pesetas, el total de las acciones correspondiente a esta ampliación quedó en poder de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.*⁴¹⁷

El nuevo domicilio social del *Instituto Behring de Terapéutica Experimental S.A.* quedó fijado en Barcelona, en el número 59 de la calle Bailén, compartía espacio con el de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* La escritura del traslado de las instalaciones se hizo efectiva ante Ángel Traval y Rodríguez de Lacín, notario de Barcelona, el 30 de diciembre de 1939⁴¹⁸.

Una vez ya instalados en la Ciudad Condal se celebró, el primero de marzo de 1940, una Junta General extraordinaria, destinada a aprobar el aumento del capital social acordado desde la casa madre alemana⁴¹⁹; en esta misma reunión se produce el relevo de la presidencia, por fallecimiento de Federico Montalvo Arrieta; su puesto sería ocupado por

⁴¹⁶ Las anteriores instalaciones de Dos Hermanas (Sevilla) fueron vendidas por *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* a un precio de 320.000 pesetas, según consta en un documento notarial fechado el 18-I-1940 (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 330/1091).

⁴¹⁷ Cf. Carta fechada el 28-VII-1939, remitida por *I.G. Farben* al Ministerio de Economía alemán (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen: Sign: 330 / 1093. Reichsbank, Reichwirtschaftsministerium); este aumento de capital fue aprobado en la Junta General extraordinaria de los accionistas del *Instituto Behring de Terapéutica Experimental S.A.* celebrada, en Barcelona, el 1-III-1940 (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 9K/1.2. *Verkaufsvertretungen der Bayer Aktiengesellschaft Spanien*). De este asunto se ha ocupado, utilizando documentación procedente de archivos españoles, Teresa TORTELLA CASARES. “La inversión extranjera a través del Archivo del Banco de España 1916-1966”. [Comunicación presentada al VIII Congreso de la Asociación Española de Historia Económica]. Santiago de Compostela, 2005 [http://www.usc.es/estaticos/congresos/histeco5/b14_tortella.pdf. consultado en XI-2007]

⁴¹⁸ Archivo histórico *Bayer* (Leverkusen). Sign: 9K/1.2. *Verkaufsvertretungen der Bayer Aktiengesellschaft Spanien*.

⁴¹⁹ En el Consejo de Administración celebrado por los accionistas del *Instituto Behring de Terapéutica Experimental S.A.*, el 1-IV-1940, se acordó la puesta en circulación de un paquete de 600 acciones (nº 511-1110), dejando en cartera a las 150 acciones restantes (nº 1111-1260). Este último paquete fue adquirido por *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* tras la aprobación del Consejo de Administración celebrado por los accionistas de esta empresa el 30-XII-1940 (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 9K/1.2: *Verkaufsvertretungen der Bayer Aktiengesellschaft Spanien*).

Alfred Sommer; como vicepresidente se incorporó Mario Ruíz Batán⁴²⁰. El nuevo Consejo de Administración quedaba formado por seis miembros, entre los que se incorpora el veterinario Teodoro Insa Hernández⁴²¹:

Consejo de Administración	Cargo
Alfred Sommer Heinemann	Presidente
Mario Ruíz Batán	Vicepresidente
Teodoro Insa Hernández	Vocal
Heinrich Lotz Wenk	Vocal
José Luís Gallego Fernández	Vocal
Guillermo O. Loechelt Matzke	Secretario

La actividad del *Instituto Behring de Terapéutica Experimental S.A.* durante los años 1940 y 1941 estuvo dedicada, principalmente, a la construcción y adaptación de las instalaciones y laboratorios ubicados en Gualba⁴²².

El 15 de junio de 1942 se celebró nueva Junta General extraordinaria del *Instituto Behring de Terapéutica Experimental S.A.*, en ella se acuerda la reforma de los estatutos sociales y la reordenación del Consejo de Administración, en el que se eleva a siete el número de miembros⁴²³

⁴²⁰ Acta de la Junta General ordinaria de los accionistas del *Instituto Behring de Terapéutica Experimental S.A.*, celebrada el 1-III-1940 (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 9K/1.2. *Verkaufsvertretungen der Bayer Aktiengesellschaft Spanien*).

⁴²¹ En la Junta General extraordinaria del *Instituto Behring de Terapéutica Experimental S.A.*, celebrada el 31-V-1940, se modificaron los artículos 18 y 22 de sus Estatutos, en el sentido de que los cargos de miembros del Consejo de Administración y Administrador delegado fueran por tiempo indefinido, en lugar de los dos y cinco años, respectivamente, que señalaban los Estatutos autorizados, en 30-VI-1938, por el notario de Sevilla Eduardo Fedriani y Fernández (Cf. Acta de la Junta General extraordinaria celebrada por el accionariado del *Instituto Behring* el 31-V-1940. Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 9K/1.2. *Verkaufsvertretungen der Bayer Aktiengesellschaft Spanien*).

⁴²² Cf. Actas de las Juntas Generales ordinarias celebradas por el accionariado del *Instituto Behring de Terapéutica Experimental S.A.* los días 29-V-1941 y 28-V-1942. En esta última (28-V-1942) el balance correspondiente al ejercicio 1941 arrojaba, por primera vez, un ligero beneficio de 6.425,30 pesetas, debidos a algunos trabajos de análisis efectuados, pero aún continuaba la instalación de algunos laboratorios (Archivo *Bayer*, Leverkusen: Sign: 9 K/1.2. *Verkaufsvertretungen der Bayer Aktiengesellschaft Spanien*). En una carta remitida por *I.G. Farben* a la sección de divisas, ubicada en Berlín, fechada en Francfort del Meno el 27-VI-1940, se afirma que el *Instituto Behring* de España no ha iniciado todavía la fabricación de productos con lo que no consideran necesario notificar un estado del personal del mismo (Archivo *Bayer*, Leverkusen: Sign: 330/1094. *I.G. Farbeindustrie AG Devisenstelle 1940-1941*).

⁴²³ Acta de la Junta General extraordinaria del accionariado del *Instituto Behring de Terapéutica Experimental S.A.*, celebrada el 15-VI-1942 (Archivo *Bayer*, Leverkusen: Sign: 9 K/1.2. *Verkaufsvertretungen der Bayer Aktiengesellschaft Spanien*).

Consejo de Administración	Cargo
José Fernández de la Portilla	Presidente
Alfred Sommer Heinemann	Vicepresidente
Teodoro Insa Hernández	Vocal
Fernando Palaudarias Prats	Vocal
José Luís Gallego Fernández	Vocal
Carlos Pozo Ezquerro	Vocal
Heinrich Lotz Wenk	Secretario

El organigrama empresarial quedaba estructurado en cinco áreas técnicas bajo la supervisión general de un Director gerente; la Dirección Técnica quedó encomendada al farmacéutico Cristóbal Sarriás Cano:

Organigrama <i>Instituto Behring de Terapéutica Experimental S.A.</i>	Cargo
Alfred Sommer Heinemann	Director-gerente
Cristóbal Sarriás Cano	Director técnico farmacéutico
Teodoro Insa Hernández	Director técnica veterinaria
José Luís Gallego Fernández	Departamento científico
Heinrich Lotz Wenk /Carlos Pozo Ezquerro	Departamento comercial
Fernando Palaudarias Prats	Director técnico-industrial

La dirección del departamento-científico también quedaba a cargo de un farmacéutico, José Luís Gallego Fernández; la responsabilidad técnica sobre el cuidado de los animales recaía sobre un veterinario, Teodoro Insa Hernández; la director técnico-industrial se encomendó a un ingeniero industrial, Fernando Palaudarias Prats. Tanto la dirección empresarial como la comercial se mantuvo en manos germanas: Alfred Sommer Heinemann y Heinrich Lotz Wenk, respectivamente⁴²⁴.

Una nueva Junta General, con carácter extraordinario, tuvo lugar el 29 de julio de 1942; su finalidad fue proponer un nuevo aumento del activo social del *Instituto Behring de Terapéutica Experimental S.A.*, fijado en 1.240 acciones, todas ellas adquiridas por *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* Con este aumento de capital activo el *Instituto Behring de Terapéutica Experimental S.A.* alcanzaba las 2.500.000 pesetas. La proposición fue acordada, oficialmente, en la Junta General celebrada el 30 de octubre de 1942, y autorizada por el notario de Barcelona Ángel Traval y Rodríguez de Lacín⁴²⁵.

⁴²⁴ Archivo Bayer (Leverkusen). Sign: 9 K/1.2. *Verkaufsvertretungen der Bayer Aktiengesellschaft Spanien.*

⁴²⁵ Archivo Bayer (Leverkusen). Sign: 9 K/1.2. *Verkaufsvertretungen der Bayer Aktiengesellschaft Spanien.*

El balance comercial del *Instituto Behring de Terapéutica Experimental S.A.* desde su creación, a finales de 1938, hasta el año 1942, fue siempre deficitario, lo cual no ha de extrañar pues, hasta esa fecha, no se había iniciado la producción en los laboratorios de Gualba-La Batlloria (Barcelona)⁴²⁶.

Ejercicio empresarial	Balance
Julio 1938 - diciembre 1939	-1.665,10 pesetas
Enero - diciembre 1940	- 15.530,10 pesetas
Enero - diciembre 1941	+ 6.425,30 pesetas ⁴²⁷
Enero - diciembre 1942	- 125.704,10 pesetas

En mayo de 1943 accedió a la presidencia del *Instituto Behring de Terapéutica Experimental S.A.* Alfred Sommer, tras el fallecimiento del que, hasta entonces, había sido su presidente: José Fernández de la Portilla⁴²⁸. Alfred Sommer permanecería poco tiempo al frente de este puesto; en noviembre de 1943 solicita la dimisión de sus cargos. Las vacantes dejadas por estos dos consejeros fueron cubiertas por Wilhelm O. Loechelt Matzke como vicepresidente y Cristóbal Sarrias Cano que accedió a la presidencia del *Instituto Behring de Terapéutica Experimental S.A.*; en la Junta General reunida el 26-XI-1943, el Consejo de Administración quedó formado por⁴²⁹:

Consejo de Administración	Cargo
Cristobal Sarrias Cano	Presidente
Wilhelm O. Loechelt Matzke	Vicepresidente
Teodoro Insa Hernández	Vocal
Fernando Palaudarias Prats	Vocal
José Luís Gallego Fernández	Vocal
Carlos Pozo Ezquerro	Vocal
Heinrich Lotz Wenk	Secretario

En mayo de 1944 se traspasaron a la *Behringwerke Aktiengesellschaft*, de Marburgo (Alemania), una empresa también perteneciente al consorcio *I.G. Farbenindustrie*

⁴²⁶ Acta de la Junta General ordinaria del accionariado del *Instituto Behring de Terapéutica Experimental S.A.* celebrada el 21-V-1943 (Archivo Bayer, Leverkusen. Sign: 9K/1.2. *Verkaufsvertretungen der Bayer Aktiengesellschaft Spanien*).

⁴²⁷ Vid. nota 422.

⁴²⁸ Acta de la Junta General ordinaria del accionariado del *Instituto Behring de Terapéutica Experimental S.A.*, celebrada el 21-V-1943 (Archivo Bayer, Leverkusen. Sign: 9K/1.2. *Verkaufsvertretungen der Bayer Aktiengesellschaft Spanien*).

⁴²⁹ Acta de la Junta General extraordinaria del accionariado del *Instituto Behring de Terapéutica Experimental S.A.*, celebrada el 26-XI-1943 (Archivo Bayer, Leverkusen. Sign: 9K/1.2. *Verkaufsvertretungen der Bayer Aktiengesellschaft Spanien*).

Aktiengesellschaft, un paquete de 625 acciones de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* y otras 75 acciones legalmente pertenecientes a Teodoro Insa Hernández⁴³⁰.

Para asegurarse, desde Alemania, el control absoluto de las acciones del *Instituto Behring de Terapéutica Experimental S.A.*, todos los accionistas firmaban un documento de cesión de propiedad sujeto a la legislación alemana; el procedimiento que *I.G. Farben* empleaba para enmascarar su verdadera posesión se basaba en que la empresa alemana entregaba a los ‘accionistas’ el monto económico requerido para la compra de las participaciones, a título de préstamo y con un interés anual del 7%, reservándose *I.G. Farben* el derecho a adquirir las acciones así negociadas durante un periodo de treinta años; los ‘accionistas’ no podían disponer de ellas sin la autorización expresa del Consorcio alemán. Es el caso de Teodoro Insa que firmó un documento privado en el que se hacía constar:

“Me obligo a no disponer de las acciones arriba citadas sin la autorización de I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft, de Leverkusen-I.G. Werk”. [“Ich verpflichte mich, über die obenerwähnten Aktien nicht ohne Genehmigung der I.G. Farben, zu verfügen”]⁴³¹.

El reparto accionarial de la empresa, a efectos de julio de 1944, quedó configurado con sólo tres accionistas; con un predominio mayoritario de *Química Comercial y Farmacéutica S.A.*⁴³²:

Accionistas	Participación	Porcentaje
<i>La Química Comercial y Farmacéutica S.A.</i>	1.800.000 pesetas	72%
<i>Behring Werke AG</i> , Marburg	625.000 pesetas	25%
Teodoro Insa Hernández	75.000 pesetas	3%
Total	2.500.000 pesetas	100%

La derrota de Alemania en la Segunda Guerra Mundial representó, también, el final de la presencia en la participación de los intereses alemanes en España. Las acciones propiedad de *Behringwerke Aktiengesellschaft* fueron expropiadas de acuerdo con el Decreto-ley de 23 de abril de 1948 (BOE 6-V-1948) por el que se dictó la expropiación forzosa por causa de seguridad nacional para bienes y valores de propiedad de

⁴³⁰ Teresa TORTELLA CASARES. “La inversión extranjera a través del Archivo del Banco de España 1916-1966”. [Comunicación presentada al VIII Congreso de la Asociación Española de Historia Económica] Santiago de Compostela, 2005 [http://www.usc.es/estaticos/congresos/histeco5/b14_tortella.pdf. consultado en XI-2007].

⁴³¹ El documento queda fechado el 31-V-1944 (Archivo *Bayer*, Leverkusen. Sign: 9K/1.2. *Verkaufsvertretungen der Bayer Aktiengesellschaft Spanien*).

⁴³² La participación de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.*, acumulado en los diferentes aumentos de capital ascendía, con fecha de 24-VII-1944, a 1800 acciones (510 [1938], 50 [1940] y 1240 acciones [1942]) (Archivo *Bayer*, Leverkusen. Sign: 9-K/1.2. *Gesellschaftsvertrag Spanien*).

extranjeros⁴³³. La Orden Ministerial de 2 de marzo de 1949 (BOE 12-III-1949) declaró sujetas a expropiación las acciones número 511 a 1.135 del *Instituto Behring de Terapéutica Experimental S.A.*; éstas fueron adquiridas por la sociedad *Productos Químicos Sintéticos S.A.* (PROQUISA) en el justiprecio establecido mediante Orden Ministerial de 26 de abril de 1949 (BOE 12-V-1949): 2.291.869,49 pesetas; la adjudicación se hizo pública mediante Orden Ministerial de 18 de noviembre de 1949 (BOE 26-XI-1949). No tenemos constancia de que el resto de las acciones fueran expropiadas, seguramente porque se aseguraron de que estuviesen en manos de españoles.

5.3. La presencia del consorcio I.G. Farbenindustrie AG en otros sectores industriales españoles (1926-1945)

Aun cuando la presencia del consorcio *I.G. Farbenindustrie AG* en España se retrotrae a 1926; los intereses del coloso alemán sobre la situación de la industria química española se intensifican un par de años después; a mediados de 1928 el Consorcio le encomienda a uno de sus colaboradores, el Dr. Gartenschläger, la realización de un informe sobre las empresas químicas españolas cuyo capital social superara el millón de pesetas; el informe fija su atención sobre media docena de compañías⁴³⁴, dos de ellas: *Fabricación Nacional de Colorantes y Explosivos* (FNCE) y *Sociedad Electroquímica de Flix*, ya participadas por el coloso alemán.

Empresa	Capital activo	Actividad
<i>Sociedad Anónima Cros</i> , Barcelona	60.000.000 pesetas	Abonos, fertilizantes
<i>S.A. Español de la Dinamita y de Productos Químicos</i> , Bilbao.	60.000.000 pesetas	Explosivos, amoníaco y ácidos minerales (ácido sulfúrico, ácido nítrico), entre otros
<i>Fabricación Nacional de Colorantes y Explosivos</i> , (FNCE), Barcelona ⁴³⁵	7.000.000 pesetas	Colorantes para algodón, nigrosina, etc.
<i>Sociedad Ibérica de Nitrógeno</i> , Madrid	6.500.000 pesetas	Nitrógeno y otros compuestos nitrogenados.
<i>Sociedad Electroquímica de Flix</i> , Barcelona.	2.000.000 pesetas	Sosa cáustica, cloruro de calcio, etc.
<i>Sociedad Leonesa de Productos Químicos</i> , León	1.500.000 pesetas	Productos químicos y farmacéuticos.

En torno a los comienzos de la década de 1930, *I.G. Farben* comenzó un claro proceso expansivo en nuestro país, basado en la fundación de empresas ‘españolas’,

⁴³³ Cf. Teresa TORTELLA. *Op. cit. ut supra*.

⁴³⁴ Archivo histórico *Bayer* (Leverkusen). Sign: 84/30. *Spanien (1919-1979)*.

⁴³⁵ En un documento fechado en Berlín, el 3-XI-1930, se indica que la participación del Consorcio *I.G. Farbenindustrie AG* en esta empresa es de 3,5 millones de pesetas, en acciones depositadas en el Banco Alemán Transatlántico de Barcelona (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 220/1182. *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft. Beteiligungen [1929-1948]*).

sociedades que, oficialmente, estaban respaldadas por capital nacional, fieles cumplidoras de la normativa proteccionista impuesta por los Gobiernos de la Dictadura. En la práctica, estas empresas ‘españolas’ quedaban obligadas a seguir las decisiones impuestas desde la central alemana, pues el Consorcio tenía firmados contratos privados con los testaferros españoles que, oficialmente, poseían las acciones de las filiales hispanas. Para garantizarse el control absoluto de estas empresas ‘españolas’, la central germana ponía al mando de ellas a personas de su confianza, generalmente alemanes de origen o españoles con ascendencia germana.

Durante la Guerra Civil, el consorcio *I.G. Farbenindustrie AG* creó nuevas empresas químicas con sede social en el territorio dominado por las tropas franquistas; es el caso de *Colorantes y Productos Químicos José Rodríguez y Cía*, en Valladolid, o de *Química Industrial Española, S.A.* (QUIESA), en Sevilla, entre otras.

Es a partir de la Guerra Civil española cuando los intereses de *I.G. Farbenindustrie AG* en territorio español aumentan de manera considerable, especialmente en el campo de la minería: participó en empresas dedicadas a la extracción del wolframio español, especialmente útil en la fabricación de armamento⁴³⁶, y que *I.G. Farben* utilizó tanto en su proyecto de obtención de combustible a partir de carbón líquido, como en la explotación de los yacimientos de mercurio, en la fabricación de explosivos o en la de productos químicos intermediarios para la fabricación de colorantes, productos fotográficos y farmacéuticos⁴³⁷.

Esta política de creación de nuevas empresas en España se potenciará con el inicio de la Segunda Guerra Mundial, pretendía con ello el Consorcio alemán disponer de materiales con los que abastecer a las fuerzas alemanas. Tal es el caso de *Unión Química del Norte de España, S.A.* (UNQUINESA), *Industrias Químicas Reunidas S.A.* (INQUIRESA) o de *Minas Reunidas S.A.* ésta establecida en Madrid, entre otras. Son muchos los estudios técnicos realizados, desde la central alemana, para valorar la viabilidad de proyectos como la producción de amoníaco, el gas *Zyklon B* -tan apreciado por los nazis para sus tareas de ‘limpieza de la raza’-, del pigmento blanco litopón -comercializado como *Blanco Unquinesa*-, la extracción del wolframio para la fabricación de carros de combate, etc.

⁴³⁶ Sobre las relaciones científicas y técnicas entre Alemania y España, en particular en lo que afecta a la industria del armamento, durante los años de la autarquía cf. A. PRESAS i PUIG. “La inmediata posguerra y la relación científica y técnica con Alemania”. En: Ana ROMERO DE PABLOS & María Jesús SANTESMASES (eds.). *Cien años de política científica en España*: 173-209. Bilbao: Fundación BBVA, 2008.

⁴³⁷ De él se obtenía benceno crudo empleado en la elaboración de cloro-benceno y, a su vez, fuente del fenol con el que se obtendrían compuestos como el ácido salicílico, los agentes taninos o el nitro-cloro-benceno.

El transporte de los materiales fabricados en España se realizó, en un primer momento, por vía aérea, a través de vuelos comerciales entre Stuttgart o Fráncfort y Barcelona; con posterioridad, tras la ocupación alemana de Francia, se usó la vía terrestre; a medida que la ocupación nazi se fue extendiendo a otros territorios, se dispuso la distribución de estos materiales a través de Suiza e Italia.

La red que este holding alemán dispuso en España fue bastante compleja; la documentación conservada en el archivo central de la empresa *Bayer* (Leverkusen), señala una presencia muy importante de *I.G. Farben* en la industria química española hasta el final de la Segunda Guerra Mundial; no obstante, como el objetivo de este trabajo se centra en la actividad desarrollada por el Consorcio en el ámbito farmacéutico, nuestro análisis sobre otros campos industriales será bastante somero. Baste señalar que las principales empresas químicas españolas vinculadas al holding alemán antes del conflicto civil español fueron cuatro: *Unión Química y Lluch S.A.*, establecida en Barcelona; *Sociedad Electroquímica de Flix*, ubicada en Tarragona; *Fabricación Nacional de Colorantes y Explosivos* (FNCE) y *Sociedad Anónima Cros*, también asentada en Barcelona.

5.3.1. *Unión Química y Lluch S.A.*

Unión Química y Lluch S.A. fue fundada el primero de enero de 1926; tuvo su domicilio social en el número 51 del Paseo de Gracia, en la Ciudad Condal; su constitución fue resultante de la fusión de las filiales españolas de las empresas alemanas de colorantes, al modo seguido en Alemania con la creación de *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft*. En el momento de su constitución figuran, como directores de *Unión Química y Lluch S.A.*, Giulio Fileti y Salvador Lluch⁴³⁸.

Las primeras actuaciones de *Unión Química y Lluch S.A.*, se dirigieron a establecer contratos de colaboración con las principales empresas químicas españolas productoras de colorantes, con ánimo de obtener la exclusividad en los derechos de ventas estos productos. El grueso de estos contratos fueron firmados el 23 de diciembre de 1926, en la ciudad de Barcelona, tuvieron una vigencia de cuarenta años; entre estos contratos figura el

⁴³⁸ Como ‘hombres fuertes’ de la dirección se encontraban Francisco Asbert, Karl Mittelmeyer, Ernst Asselmann, Fritz Rügeberg, José Farrá, Federico Serra, Juan Wittich y Agustín Gusi. Ostentaron el cargo de procuradores Antonio Bau, Alfonso Gallardo, Ferdinand Birk (director de la empresa *Unión Química y Lluch* a partir de 1935), Richard Hüsy, Walter Fischbach, Franz Köhler, Ercih Fischer, Juan Pittier y Ernst von Steindorff (Cf. Javier LOSCERTALES. *Deutsche Investitionen in Spanien: 1870-1929*. Stuttgart: Steiner, 2002).

establecido entre *Fabricación Nacional de Colorantes y Explosivos* (FNCE) y *Unión Química y Lluch S.A.*, por la que ésta obtuvo los derechos de venta en exclusividad de los productos químicos y materias colorantes de fabricación de la FNCE, así como de los productos auxiliares para la tintorería, preparación y acabado de los diferentes artículos de esta industria de colorantes⁴³⁹. Por otra parte se estableció otro contrato entre *Fabricación Nacional de Colorantes y Explosivos* (FNCE) y *Sociedad Electroquímica de Flix*, por el que *Flix* cedía a FNCE, en arrendamiento, desde el primero de enero de 1927, las instalaciones que constituían el departamento de fabricación de materias colorantes situado en la fábrica de *Flix* (Tarragona), consistentes en edificios, maquinaria y otros efectos, a la par que le proporcionaba los productos de su fabricación necesarios para FNCE: sosa caústica, lejía de sosa caústica, ácido clorhídrico, sulfuro de sodio y sal pura, principalmente⁴⁴⁰; el precio del arrendamiento se fijó en el 25% de los beneficios netos que obtuviera la FNCE⁴⁴¹; de acuerdo con las condiciones estipuladas en el contrato, *I.G. Farben* se constituía en la entidad mediadora ante cualquier diferencia que existiera entre ambas empresas, en caso de divergencia contractual, lo cual constituye una buena prueba del control del Consorcio alemán sobre ambas empresas españolas. En definitiva, *Sociedad Electroquímica de Flix* cede la infraestructura y proporciona las materias primas necesarias para que FNCE elabore los productos químicos y colorantes que comercializará *Unión Química y Lluch S.A.* en el mercado español; por otra parte, *I.G. Farben* conseguía mantener fuera del sector de los colorantes a la empresa *S.A.Cros*, accionista importante de la sociedad *Flix*, a la sazón el único proveedor de aceite de anilina del país⁴⁴².

Otro ejemplo que prueba que *Unión Química y Lluch S.A.* fue la continuadora del negocio de los tintes y colorantes alemanes en España, hasta entonces desarrollado por las empresas agrupadas en el consorcio *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft*, lo tenemos en la transferencia de marcas españolas de la *Bayer* a *Unión Química y Lluch S.A.*; es el caso

⁴³⁹ Archivo histórico *Bayer* (Leverkusen). Sign: 19/A.590.5. *Vertrag für den Alleinverkauf zu Gesellschaft FNCE und Unión Química y Lluch S.A.* (1926).

⁴⁴⁰ La empresa *Flix* facturaría estos productos a fin de mes a la FNCE a precio de favor, en ningún caso a un precio superior al que resulte para *Flix* de los precios más baratos del mercado (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 19/A.579.1-19/A.599. *Verschiedene Verträge*).

⁴⁴¹ El pago de FNCE a *Flix* se efectuaría dentro del primer trimestre de cada año transcurridos quince días de aprobarse el balance de la FNCE en Junta General Ordinaria (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 19/A.579.1-19/A.599. *Verschiedene Verträge*).

⁴⁴² Cf. Nuria PUIG RAPOSO. "El crecimiento asistido de la industria química en España: Fabricación Nacional de Colorantes y Explosivos, 1922-1965". *Revista de Historia Industrial*, 15: 105-138. Barcelona, 1999.

de seis marcas españolas, utilizadas para distinguir tintes, materias colorantes y productos químicos para la industria del cuero, transferidas en mayo de 1928, de la empresa entonces ya disuelta, *Federico Bayer y C^a*, a la *Unión Química y Lluch S.A.*

Tabla 37. Relación de marcas españolas utilizadas para distinguir tintes, materias colorantes y productos químicos para la industria del cuero, transferidas a favor de la *Unión Química y Lluch S.A.* en 1928.

Nº marca	Empresa	Marca	Fecha de solicitud	Fecha de transferencia
41.493	Federico Bayer y C ^a	<i>Pluto</i>	17-II-1921	5-V-1928
41.494	Federico Bayer y C ^a	<i>Irisol</i>	17-II-1921	5-V-1928
41.497	Federico Bayer y C ^a	<i>Katigen</i>	17-II-1921	5-V-1928
41.498	Federico Bayer y C ^a	<i>Ceres</i>	17-II-1921	5-V-1928
41.499	Federico Bayer y C ^a	<i>Astrol</i>	17-II-1921	5-V-1928
47.923	Federico Bayer y C ^a	<i>Coripol</i>	8-XI-1922	5-V-1928

Unión Química y Lluch S.A. era una filial exclusiva del consorcio *I.G. Farben*, ya que el total de sus acciones, valoradas en 3,5 millones de pesetas, se encontraban depositadas en cuatro paquetes, en el Banco Alemán Transatlántico de Barcelona, bajo la propiedad de *I.G. Farbenindustrie AG*⁴⁴³.

Al estallar la Guerra Civil española, *Unión Química y Lluch S.A.* abandona Barcelona; los dirigentes alemanes optaron por crear una nueva sociedad, en zona controlada por las tropas franquistas, con objeto de asegurar su negocio de colorantes, productos químicos y fertilizantes en aquel territorio. En noviembre de 1936 se crea, en Valladolid, la sociedad *Colorantes y Productos Químicos José Rodríguez y Cía S.A.* ubicada en el número 14 de la calle Héroes del Alcázar de Toledo, la cual se convirtió en la sede principal de *Unión Química y Lluch S.A.*; además de ésta, la empresa contaba con delegaciones en las islas Baleares (*José Gil Balaguer Colorantes y Productos Químicos*), la Palma de Gran Canaria (*Walther Sauermann*) y Santa Cruz de Tenerife (*Hans Zinsel*)⁴⁴⁴.

En Sevilla, con el apoyo de *I.G. Farbenindustrie*, se montaron unas instalaciones de producción de colorantes y explosivos, destinadas a abastecer las tropas fieles al general Franco, con materiales importados desde Alemania; la empresa constituida para cubrir estos fines se denominó *Química Industrial Española S.A.* (QUIESA), su domicilio social se ubicó en el número 37 de la calle San Fernando, en Sevilla⁴⁴⁵; al frente de ella se situó a

⁴⁴³ En un documento, firmado en Berlín a 3-XI-1930, se indica que la participación de *I.G. Farbenindustrie AG* en esta empresa es de 3,5 millones de pesetas, el 100% de las acciones (Archivo histórico Bayer, Leverkusen. Sign: 220 / 1182. *I.G. Farbenindustrie AG Beteiligungen [1929-1948]*).

⁴⁴⁴ Archivo histórico Bayer (Leverkusen). Sign: 330/1415. *Spanien, Unicolor S.A. (1935-1942)*.

⁴⁴⁵ Archivo histórico Bayer (Leverkusen). Sign: 84/30. *Spanien (1919-1979)*.

Ferdinand Birk Crecelius, quien contó con la colaboración de José Pellicer Llimona, los técnicos José Espinalt y Manuel Serrans y el comerciante Pedro Mata⁴⁴⁶.

A principios de 1939 el capital social de *Colorantes y Productos Químicos José Rodríguez y Cía S.A.* aumentó, de 100.000 pesetas a 500.000 pesetas⁴⁴⁷. El 9 de marzo de 1939, agotado ya el conflicto bélico, *I.G. Farbenindustrie* decidió el regreso de *Unión Química y Lluch S.A.* a Barcelona; lo que implicó la fusión de las empresas *Colorantes y Productos Químicos José Rodríguez y Cía S.A.*, establecida en Valladolid, con la *Unión Química y Lluch S.A.*, reinstalada en Barcelona; el resultado fue la creación de *Unicolor S.A. Colorantes y Productos Químicos*⁴⁴⁸.

Con fecha de 25 de noviembre de 1940 se estableció, en Bilbao, un contrato comercial entre las empresas *Unión Química del Norte de España S.A.* (UNQUINESA), instalada en Bilbao, representada por Federico Lipperheide Henke y Rafael Guzmán Martínez, con la empresa *Colorantes y Productos Químicos* (UNICOLOR), ubicada en Barcelona y representada por Ferdinand Birk Crecelius. Mediante este contrato UNQUINESA cedía a UNICOLOR, a partir del 1 de enero de 1941, la venta en exclusiva, para España y sus posesiones, de los productos químicos que fabricaba UNQUINESA: permanganato de potasa, carbón activo, carbonato de amoníaco y titopón; de manera excepcional, no se incluían en el documento materias plásticas, óxido de cinc, argenta, cloruros de cinc y la sal doble. Tras la firma de este contrato, todas las fabricaciones de licencias provenientes de *I.G. Farben* fueron vendidas, con carácter de exclusividad, por la casa UNICOLOR. UNQUINESA recibiría de UNICOLOR una comisión del 12% sobre el importe

⁴⁴⁶ Tras la finalización de la Guerra Civil, la empresa *Química Industrial Española S.A.* (QUIESA) regresó nuevamente a Barcelona, donde Ferdinand Birk se ocupó de la dirección general, estuvo ubicada en el Paseo de Gracia 51; José Pellicer Llimona permaneció como director de la sucursal de Sevilla (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 330/1093. *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft. Reichsbank, Reichswirtschaftsministerium 1939*).

⁴⁴⁷ El valor nominal de la acciones, en una primera fase, tuvo un valor de 100.000 pesetas y el reparto accionarial se estableció entre los hombres de la compañía *Lluch*: Ferdinand Birk (45.000 pesetas), José Rodríguez Bover (27.500 pesetas), ambos domiciliados en Valladolid, y Max Schwaier (27.500 pesetas), domiciliado en Oporto; todos transfirieron sus nuevas participaciones a *Colorantes y Productos Químicos* (UNICOLOR), las 400.000 pesetas restantes, hasta alcanzar las 500.000 pesetas del capital total de la sociedad, proceden de las ventas de productos y quedan en poder de la casa madre alemana (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 330/1093. *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft. Reichsbank, Reichswirtschaftsministerium 1939*).

⁴⁴⁸ Carta fechada en Fráncfort del Meno, el 9-III-1939 y enviada por *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft* al Ministerio de Economía alemán (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 330/1093. *Reichsbank, Reichswirtschaftsministerium*).

global de las ventas. El contrato de extendía su vigencia hasta el 31 de diciembre de 1950⁴⁴⁹.

5.3.2. *Sociedad Electroquímica de Flix*

Sociedad Electroquímica de Flix fue fundada el 2 de julio de 1897 con un capital activo de dos millones de pesetas, divididos en 4.000 acciones con un valor nominal de 500 pesetas cada una. Entre sus socios constituyentes figuran las empresas alemanas *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron* y *Siemens-Schuckert*. La sede social de *Sociedad Electroquímica de Flix* estaba fijada en Barcelona, en el número 21 de la calle Princesa, pero su producción manufacturera se localizaba en Flix (Tarragona)⁴⁵⁰. La factoría de *Flix* inició sus actividades en 1899; para 1900 contaba con una plantilla de 150 trabajadores. En 1904 cedió la exclusividad de la venta de sus productos a la empresa de fertilizantes S.A. *Cros*, principal accionista de *Sociedad Electroquímica de Flix*⁴⁵¹.

La factoría de *Flix* fue la primera en España, y la tercera en Europa, en llevar a cabo el gran cambio tecnológico experimentado por la industria química tradicional, al aplicar la electricidad al proceso de fabricación del cloro. Un cambio tecnológico forzado por el aumento de la demanda del sector textil, al cual la industria química proveía de cloro y sosa para los procesos de acabado, tintado, estampado y blanqueado de tejidos⁴⁵².

La fábrica de *Flix* sufrió los efectos de los conflictos bélicos que se desataron en Europa. Durante la Gran Guerra, el bloqueo de los aliados dificultó la fabricación y obligó a incorporar productos nuevos; como responsable de producción de *Sociedad Electroquímica de Flix* figura, entre 1915 y 1922, el químico alemán Peter Liebrich⁴⁵³. La

⁴⁴⁹ Archivo histórico *Bayer* (Leverkusen). Sign: 330/1410. *Spanien*.

⁴⁵⁰ Entre los socios españoles, miembros del Consejo de Administración, se encontraban: José Mansana (conde de Romanones), Manuel Cros, Pablo Martí y Rodolfo Cohen (Teresa TORTELLA CASARES. *A Guide to Sources of Information on Foreign Investment in Spain 1780-1914*. Amsterdam: Section of Business and Labour Archives of the International Council on Archives / International Institute of Social History, 2000).

⁴⁵¹ Este complejo químico fue pionero en el sector de la química básica en España y antecedente de los polígonos de Tarragona, Puertollano, Cartagena y Huelva.

⁴⁵² La factoría de *Flix* fue una de las principales productoras europeas de tricloroetileno (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 19/A.505-517. *Tolidin-Tutocain*).

⁴⁵³ Tras su paso por la *Sociedad Electroquímica de Flix*, Peter Liebrich asumió la dirección de una fábrica de cemento en Bilbao; posteriormente fue requerido por la compañía *Dyckerhoff*, de Biebrich (Alemania) para la construcción de una empresa de cemento en el sur de España, pero este proyecto no se llevó a cabo debido a la devaluación de la peseta y al abaratamiento del mercado de cemento español. Peter

empresa sufrió, como otras alemanas, las consecuencias económicas derivadas de la Gran Guerra, en particular a lo que a sus intereses económicos respecta⁴⁵⁴.

Líneas arriba comentamos el contrato firmado, en diciembre de 1926, entre *Sociedad Electroquímica de Flix y Fabricación Nacional de Colorantes y Explosivos* (FNCE), por el que *Flix* cedió en arrendamiento su departamento de fabricación de materias colorantes y proporcionaba a la FNCE los productos necesarios para la elaboración de sus productos⁴⁵⁵. Por su parte, *Sociedad Electroquímica de Flix* estableció un convenio con *I.G. Farben*, mediante el que se garantizaba a la empresa *Flix* que su participación en los beneficios de la FNCE no sería inferior a 400.000 pesetas por año durante un periodo de once años, contados a partir del primero de enero de 1927⁴⁵⁶. Para compensar las pérdidas que *Sociedad Electroquímica de Flix* sufriría en su sección de colorantes, *I.G. Farben* renunció a los dividendos aplicables por sus 2.000 acciones liberadas de *Sociedad Electroquímica de Flix*, con un valor nominal de 1.000.000 pesetas, para los ejercicios sociales de los años 1925, 1926, 1927 y 1928; además *I.G. Farben* mantendría su colaboración con *Sociedad Electroquímica de Flix* en la fabricación de productos inorgánicos⁴⁵⁷.

En la Junta General de la *Sociedad Electroquímica de Flix*, celebrada el 28 de junio de 1928, se aprobó un aumento del capital social de la entidad, de modo que éste se elevó a seis millones de pesetas, repartidos en acciones⁴⁵⁸.

Liebrich fue el delegado de *Dyckerhoff* en España; desde 1934 actuó como asesor técnico de la SOMIMET y, desde 1938, asumió la dirección técnica de los sectores químicos que el grupo *Lippperheide* tenía establecidos en España (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 330/1416. *Spanien 1939-1940*).

⁴⁵⁴ En un documento realizado desde el balance comercial de la *Sociedad Electroquímica de Flix* correspondiente a 1920, se hace mención de la necesidad de reestructuración del negocio del cloruro de sosa, que repercutió en una reducción sensible de los gastos de material (reducción de los precios de las existencias de primeras materias, embalajes, material y productos acabados) así como también de los salarios del personal obrero, en un valor total de 600.000 pesetas, para compensar en parte la reducción de los tipos de venta de los cloruros derivados de la competencia extranjera. Tales condiciones económicas obligaron a negociar una reducción de la comisión por ventas contratada con la empresa *S.A. Cros*, que quedó establecida en 350.000 pesetas. El balance del ejercicio a 31-XII-1920 cerró con un beneficio de 587.698,37 pesetas (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 19/A.177.13. *Verträge Farbstoffe*).

⁴⁵⁵ Archivo histórico *Bayer* (Leverkusen). Sign: 19/A.579.1-19/A.599. *Verschiedene Verträge*.

⁴⁵⁶ Archivo histórico *Bayer* (Leverkusen). Sign: 19/A.579.1-19/A.599. *Verschiedene Verträge*. *I.G. Farben* estuvo representada por Walther Matthis; como representante de *Flix* actuó Wilhelm Müller; participaron como testigos Francisco Ripoll y Salvador Lluch.

⁴⁵⁷ Archivo histórico *Bayer* (Leverkusen). Sign: 19/A.579.1-19/A.599. *Verschiedene Verträge* (19/A.590.4).

⁴⁵⁸ Archivo histórico *Bayer* (Leverkusen). Sign: 434/435: *Sociedad Electro Química de Flix* (7.1.1932-22.2.1951).

Accionistas	Capital Activo	Participación
<i>I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft</i>	2.999.999 pesetas	50,0%
<i>S.A. Cros</i> (Barcelona)	1.260.000 pesetas	21,0%
<i>Lazard Frères</i> (Madrid)	754.000 pesetas	12,6%
Pequeños accionistas ⁴⁵⁹	618.000 pesetas	10,3%
<i>Bankhaus Ehinger & Co.</i> (Basilea)	369.000 pesetas	6,1%
Total	6.000.000 pesetas	100%

En los inicios de la década de 1930 las ganancias de la sociedad *Flix* experimentaron un fuerte desarrollo, en particular en 1931 y 1932. Su fabricación se concentró en el cloro y derivados como el tricloroetileno, ácido clorhídrico, el cloruro de cal (el producto que más beneficios les generó) y otros materiales como lejías de sodio y acetileno; en estos años incorporó un nuevo artículo: el cianuro de sodio (*Cyannatrium*)⁴⁶⁰.

En septiembre de 1935 Wilhelm Müller, quien ostentaba la representación del consorcio *I.G. Farben* ante la empresa *Flix*, se interesó en la posibilidad de fabricar el explosivo *Hexogen* en la fábrica de *Cloratita S.A.*, una empresa filial de *Sociedad Electroquímica de Flix*, según los procedimientos que se desarrollaban en los laboratorios de la antigua *Bayer* en Leverkusen⁴⁶¹.

Durante el conflicto bélico español, en marzo de 1937, el Coronel de Artillería de la fábrica de Toledo, Juan Izquierdo, propuso a Wilhelm Müller ampliar las instalaciones de La Marañoso con la finalidad de producir cloro para la obtención de explosivos; esta idea fue desestimada por *I.G. Farben* argumentando que no resultaba un “lugar idóneo” para la fabricación de este producto⁴⁶².

En mayo de 1938, desde Alemania se nombra como sucesor de Wilhelm Müller en la dirección de *Flix* al técnico alemán Wolfgang Just, de 38 años, especializado en la

⁴⁵⁹ El reparto accionarial se distribuía en diversos paquetes: “amigos de la empresa *Cros*” (227 acciones), Julio Galve (30 acciones), H. Schlumberger (10 acciones), “amigos de *Ehinger & Co.*” (78 acciones), en depósito de los directores “Weber-Andrae” y “Pistor” (20 acciones), “Mansana y familia” (100 acciones), “diversos conocidos” (37 acciones) y un grupo denominado “desconocidos” (33 acciones) (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 434/435. *Sociedad Electro Química de Flix* [7.1.1932-22.2.1951]).

⁴⁶⁰ Archivo histórico *Bayer* (Leverkusen). Sign: 434/435. *Sociedad Electro Química de Flix* [7.1.1932-22.2.1951]. En los años cuarenta, la empresa *Industrias Químicas Reunidas S.A.* (INQUIRESA), filial de la compañía *Flix*, fue la productora de *Cyannatrium* (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 6/14. *Industrias Químicas Reunidas S.A.* (INQUIRESA) Barcelona. 1940).

⁴⁶¹ Archivo histórico *Bayer* (Leverkusen). Sign: 434/435. *Sociedad Electro Química de Flix* [7.1.1932 - 22.2.1951].

⁴⁶² Carta fechada en Zaragoza, el 22-III-1937, en la que el Dr. Wilhelm Müller informa a *I.G. Farben* de que el Coronel de Artillería Juan Izquierdo, de la fábrica de Toledo, le propone una ampliación de la instalación de La Marañoso. El 12-IV-1937, *I.G. Farben* contesta a Wilhelm Müller desestimando la propuesta (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 434/435. *Sociedad Electroquímica de Flix* [7.1.1932 - 22.2.1951]).

química del cloro, que había ocupado, desde mayo de 1933, el cargo de director técnico de la fábrica química de *Sociedad Bilbaína de Minerales y Metales* (SOMIMET)⁴⁶³.

Durante la guerra española, las instalaciones de *Sociedad Electroquímica de Flix* permanecieron en manos republicanas hasta el 4 de abril de 1938⁴⁶⁴; pese a la situación creada por el conflicto bélico, el trabajo en la fábrica solamente fue interrumpido durante algunas semanas; durante este período contó con cesión temporal de 100 trabajadores, facilitada por otra empresa ubicada en la localidad de Flix, perteneciente al alemán Josef Hipp, de modo que la factoría de *Flix* dio trabajo a unos 300 empleados. La dirección técnica de la instalación de *Sociedad Electroquímica de Flix* estaba en manos del químico español Luís Muntadas y del alemán Wolfgang Just quien, desde Alemania, estaba llamado a ocupar la presidencia de la sociedad⁴⁶⁵. Al finalizar la Guerra Civil española la factoría instalada en Flix precisó de una fuerte remodelación; la empresa *S.A. Cros* aportó para la reconstrucción rápida de la instalación la cantidad de 400.000 pesetas, mientras que *I.G. Farben* contribuyó con 100.000 marcos en mercancías⁴⁶⁶.

Las oficinas de *Sociedad Electroquímica de Flix*, ubicadas en el número 56 del Paseo de Gracia, retomaron su ritmo laboral el lunes 18 de noviembre de 1940. En estos

⁴⁶³ Carta de la *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft*, fechada el 28-III-1938, dirigida a Francisco Ripoll, responsable de la *S.A. Cros*, en Burgos (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 434/435, *Sociedad Electro Química de Flix* [7.1.1932 - 22.2.1951]).

⁴⁶⁴ Pocos días antes *I.G. Farben* escribió una carta dirigida a Francisco Ripoll (*Cros S.A.*), domiciliado en Burgos, en la que expresa su deseo de que pronto la compañía *Flix* deje de estar en manos republicanas: "...También nosotros abrigamos hasta ahora la esperanza, que *Flix* quede por fin liberada de la tiranía roja y que podamos empezar pronto con la reconstrucción de nuestra fábrica" (Cf. Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 434/435. *Sociedad Electro Química de Flix* [7.1.1932 - 22.2.1951]). Unos meses después, el 25 de julio de 1938, primer día de la batalla del Ebro, la fábrica *Sociedad Electroquímica de Flix* y el pueblo de Flix fueron tomados nuevamente por las tropas republicanas; en noviembre de 1938 pasó nuevamente a manos franquistas (cf. Francisco Javier de MADARIAGA FERNÁNDEZ. *Las industrias de guerra de Cataluña durante la guerra civil*. [Tesis doctoral]. Tarragona: Universitat Rovira i Virgili, 2003, p. 259).

⁴⁶⁵ Carta remitida por *I.G. Farben* al Ministerio de Economía alemán, fechada el 24-VII-1939. En otras secciones se encontraban los siguientes 'alemanes ários' [*arische Reichsdeutsche*]: el ingeniero Oscar Kurz, los procuradores comerciales Gustav Schlee y Gottfried Pfefferkorn, los especialistas Adolf Indöfner y Georg Kleinschmidt y el mecánico Max Schreiber (Archivo *Bayer*, Leverkusen. Sign: 330/1093. *Reichsbank, Reichwirtschaftsministerium*).

⁴⁶⁶ Entre los materiales necesarios se incluye un trailer con capacidad de peso para 3¾ de toneladas, de la marca 'Benz', cuyo valor queda fijado en torno a los 15.000 marcos; también era necesario una dotación de 39.700 marcos para recomponer material y otros 37.000 marcos para maquinaria; los 8.300 marcos restantes, hasta los 100.000 marcos presupuestados, se incluyeron en el apartado de imprevistos (Carta de *I.G. Farben* al Ministerio de Economía alemán, fechada el 2-II-1939. Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 330/1093. *Reichsbank, Reichwirtschaftsministerium*).

años de comienzos de la década de 1940, la sociedad *Flix* producía y vendía sosa caústica, cloro líquido, cloruro de cal, hipoclorito de sosa, cloratos y otros productos químicos⁴⁶⁷.

El balance de ventas de *Sociedad Electroquímica de Flix* durante la década de 1930 a 1940 fue establecido a fecha de 21 de septiembre de 1940 y reflejaba los siguientes resultados⁴⁶⁸:

Año	Pesetas
1930	5.161.039
1931	3.960.705
1932	3.926.894
1933	3.794.175
1934	3.992.261
1935	4.249.285
1936	2.772.703
1937 (I-IV) ⁴⁶⁹	714.441
1939	5.215.417
1940 (I-VI)	2.111.083
Total	35.898.003

Ya adentrados en la Segunda Guerra Mundial, *Sociedad Electroquímica de Flix* amplió su programa de producción con el propósito de elaborar amoníaco. El gobierno franquista, con la intención de potenciar el sistema autáquico, reforzó la limitación del accionariado extranjero en las empresas españolas; nos queda constancia documental de una reunión celebrada en el Hotel Ritz de Barcelona, el 5 de octubre de 1943, entre Francisco Ripoll, Raimundo Ripoll, Eduard Weber-Andreae y Ferdinand Birk; en ella se trató el tema de la ley de extranjerización de las empresas y de la situación en la que queda la sociedad *Flix*. Desde *I.G. Farben* se planeó un aumento de capital de *Sociedad Electroquímica de Flix*, realizado de manera paulatina, hasta lograr un máximo de 30.000.000 pesetas; de modo que la participación ‘oficial’ de *I.G. Farben* sería de 7.500.000 pesetas, aunque la participación ‘real’ se estableció en 15 millones de pesetas; conocemos los términos del acuerdo gracias a la documentación, fechada en 1943, depositada en los archivos *Bayer* (Leverkusen)⁴⁷⁰. Este aumento de capital no podía

⁴⁶⁷ Archivo histórico *Bayer* (Leverkusen). Sign: 330/1350. *Sociedad Electro-Química de Flix 1936-1944*.

⁴⁶⁸ Informe realizado por el señor ‘Hanser’, de la dirección del departamento de productos químicos, para el ‘Prof. Eckert’, de la dirección del departamento de colorantes, fechado el 21-IX-1940 (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 330/378. *Spanien Verständigungen*).

⁴⁶⁹ El balance de ventas para el periodo comprendido entre mayo de 1937 y el final de ese año era desconocido en septiembre de 1940, a consecuencia de la Guerra Civil (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 330/378. *Spanien Verständigungen*).

⁴⁷⁰ Documento fechado en Leverkusen el 9-VII-1943 (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen Sign: 434/435. *Sociedad Electro Química de Flix* [7.1.1932 - 22.2.1951]).

realizarse antes de 1944, con el objeto de que se pudiera contarse con el ‘dinero en negro’ proveniente de Alemania.

	Capital en activos	Participación oficial de <i>I.G. Farben</i>	Participación ‘en negro’ de <i>I.G. Farben</i>
Capital activo en 1943	9.000.000 pesetas	4.500.000 pesetas	---
Aumento de	3.000.000 pesetas	---	1.500.000 pesetas
Aumento de	6.000.000 pesetas	---	3.000.000 pesetas
Aumento de	12.000.000 pesetas	3.000.000 pesetas	3.000.000 pesetas
Total	30.000.000 pesetas	7.500.000 pesetas	7.500.000 pesetas

A finales de 1943, y dada la situación política española, la composición del accionariado de *Sociedad Electroquímica de Flix* quedaba en situación comprometida, en especial en lo que se refiere a *S.A. Cros*, una de los principales accionistas; esta empresa, encabezada por Francisco Ripoll, propuso un convenio de sindicación de accionistas de la empresa *Sociedad Electroquímica de Flix*; el argumento esgrimido era la necesidad de dotar de ‘españolidad’ a la empresa *Flix*, mantenida por “pereza burocrática” de las autoridades españolas; el procedimiento hasta entonces utilizado para camuflar la propiedad de las acciones, a través de intermediario, se dificultó tras la creación de las fichas individuales de capital y rentas de los súbditos españoles; además, el monto de la cantidad a camuflar alcanzaría una cifra demasiado alta como para que no se adivinase el juego. Como solución a este problema, los representantes de *S.A. Cros* establecieron una serie de sugerencias: en las ampliaciones de capital, donde era obligatoria la intervención de un Agente Oficial de Cambio y Bolsa, no debería aparecer firma o entidad extranjera; las acciones que correspondiesen al grupo mayoritario, esto es a *I.G. Farben*, serían suscritas por *S.A. Cros*, reconociendo simultáneamente en documento autenticado que *I.G. Farben* era la única tenedora material de los títulos suscritos; las acciones del grupo mayoritario, las ya disponibles y las provenientes de ampliaciones venideras, se depositarían en una caja fuerte escogida por el propio grupo (en banco o en empresa privada), consignándose que no podría ser abierta ni los títulos retirados sin la concurrencia de tres firmas: dos designadas por los propietarios reales de dichos títulos y una por *S.A. Cros*; estos interventores podrían delegarse entre sí a fin de que el nombrado por *S.A. Cros* otorgase poder a favor de los dos restantes, en garantía de que nunca podrían obstaculizar el uso y movimiento de los títulos; paulatinamente se irían traspasando paquetes de títulos de los que entonces poseía el grupo mayoritario, *I.G. Farben*, hasta reducir la posición

oficial en un 25% del capital de *Sociedad Electroquímica de Flix*⁴⁷¹. La finalidad de S.A. *Cros* era establecer un convenio de sindicación similar al establecido por *I.G. Farben*, en Italia, con *Montecatini*.

Este proyecto de sindicación no fue del agrado de *I.G. Farben*, puesto que implicaba un compromiso de ofrecer su participación a la otra parte por concepto de preferencia; además esgrimían que el potencial de la empresa *Sociedad Electroquímica de Flix* se basaba, y así debía continuar en opinión del Consorcio alemán, en la capacidad inventiva de *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft* en el sector inorgánico⁴⁷².

No obstante, tenemos constancia documental de que, en los comienzos de 1944, se abrió una cuenta denominada ‘Grupo Asegurador de Acciones’ [G.A.D.A.] a la que se fueron transfiriendo las acciones no retiradas para que, oficialmente, parecieran absorbidas⁴⁷³.

Sociedad Electroquímica de Flix produjo, durante los años 1943 y 1944, los siguientes productos, en las cantidades indicadas⁴⁷⁴:

Producto	1943	1944
Cloruro de cal	2.223 toneladas	2.308 toneladas
Sosa cáustica ⁴⁷⁵	1.587 toneladas	1.784 toneladas
Cloro líquido	511 toneladas	511 toneladas
Ácido muriático	337 toneladas	353 toneladas
Sulfato de bario	326 toneladas	278 toneladas
Cloruro de bario	292 toneladas	242 toneladas
Tricloroetileno	105 toneladas	204 toneladas
Carbonato de bario	37 toneladas	28 toneladas
Sulfato de sodio	17 toneladas	22 toneladas
Hidrato de bario	15 toneladas	20 toneladas
Tetracloruro de carbono	6 toneladas	29 toneladas

⁴⁷¹ En la propia reforma se establecería la imposibilidad de adoptar acuerdos válidos sin que mediara la concurrencia o delegación de un número de consejeros que hiciera necesaria la asistencia y voto de los consejeros extranjeros. Se formularía un contrato de sindicación privado, entre el grupo mayoritario y S.A. *Cros*, mediante el que se otorgarían recíproca y obligada preferencia para la adquisición de sus respectivos títulos en caso de venta voluntaria (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 434/435. *Sociedad Electro Química de Flix* [7.1.1932-22.2.1951]).

⁴⁷² Documento fechado, en Fráncfort del Meno, el 9-V-1944 (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen Sign: 320/224. *Sociedad Electro Química de Flix*, 1924-1944).

⁴⁷³ Documento fechado, en Barcelona, el 12-II-1944. firmado por el delegado del Consejo de Administración de *Flix*, Dr. Just (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen Sign: 330/322. *Sociedad Electro Química de Flix* 1924-1944).

⁴⁷⁴ Archivo histórico *Bayer* (Leverkusen). Sign: 434/435. *Sociedad Electro Química de Flix* [7.1.1932 - 22.2.1951].

⁴⁷⁵ El precio de la sosa cáustica venía fijado por un convenio establecido con la casa *Solvay*; dicho convenio se prorrogó hasta el 30 de julio de 1945. El permanganato de potasa era vendido en exclusiva por UNICOLOR (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen Sign: 434/435. *Sociedad Electro Química de Flix* [7.1.1932 - 22.2.1951]).

Percloroetileno	4 toneladas	8,7 toneladas
Cloruro de azufre	----	3 toneladas

La fabricación de los principales productos de *Sociedad Electroquímica de Flix* aumentó en el año 1944 de modo progresivo, en especial el tricloroetileno. La empresa esperaba producir las 10.000 toneladas de cloro que se consumirían anualmente en España. Los proyectos de puesta en marcha de un nuevo sistema de electrólisis supuso la paralización de la antigua instalación ‘Billiter’; sus propuestas de fabricación se resumen de esta manera:

Producto clorado	Toneladas de cloro por año
Cloro líquido; Cloruro de cal y Hipoclorito de sosa	6.000 toneladas
Tricloroetileno	3.000 toneladas
Ácido muriático (ácido clorhídrico)	500 toneladas
Cloruro de bario	300 toneladas
Tetracloruro de carbono	100 toneladas
Total	10.000 toneladas

Otro de los campos industriales desarrollados por la *Sociedad Electroquímica de Flix* fue la obtención de amoníaco; para ello se instaló una planta de nitrógeno, finalizada a últimos de junio de 1944, pero sólo activa en una tercera parte puesto que los convenios firmados con *Sociedad Ibérica del Nitrógeno* (SIN) obligaban a *Sociedad Electroquímica de Flix* a la producción de 65.000 m³ de hidrógeno al mes, hasta finales de 1944. La venta de amoníaco fue realizada, en exclusividad, por S.A. *Cros*, la cual aplicaría el amoníaco a fines propios de fabricación⁴⁷⁶.

Sociedad Electroquímica de Flix tuvo intereses en otras empresas auxiliares: *Cloratita S.A.*, *Salto del Ebro, S.A.*, *Compañía Hispanoamericana de Electricidad S.A.*, *Industrias Químicas Unidas S.A.* (INQUIRESA) y *Química Forestal S.A.* (QUIFOSA), de la que nos ocupamos, brevemente, en las páginas que siguen.

5.3.2.a. *Cloratita S.A.* Núria Puig y Rafael Castro datan los inicios de esta empresa en 1923⁴⁷⁷, se constituyó como una auxiliar de *Sociedad Electroquímica de Flix* para la elaboración de materiales explosivos clorados; desde el 1 de julio de 1942 sus actividades se centraron en el sector de la minería, esto es en la obtención de carbón (lignitos) y piedra

⁴⁷⁶ El precio de venta para *Sociedad Electroquímica de Flix* sería el de tasa, el cual, a fecha de 14-I-1943, ascendía a 5,50 pesetas por kilogramo (Archivo histórico Bayer, Leverkusen Sign: 330/322. *Sociedad Electro Química de Flix 1924-1944*).

⁴⁷⁷ Nuria PUIG & Rafael CASTRO. “Changing and Persisting Patterns of International Investment: French and German Capital in Nineteenth- and Twentieth-Century Spain”. *Business and Economic History Online*. URL: <http://www.thebhc.org/publications/BEHonline/2006/puigandcastro.pdf>. [Fecha consulta I-2008].

de cal para el suministro de *Flix*. La sede social de *Cloratita S.A.* se ubicó también en Barcelona, en el número 56 del Paseo de Gracia, en el mismo edificio donde tenían su sede social *S.A. Cros* y *Sociedad Electroquímica de Flix*. El capital activo, en junio de 1944, ascendía a 1 millón de pesetas⁴⁷⁸

Accionistas	Participación en pesetas
Luis Muntadas 'duque de Prim y de los Castillejos'	375.000 (37,5%)
J. Manuel Muñoz Guitarte	125.000 (12,5%)
Raimundo Ripoll y Torras	125.000 (12,5%)
Luís Fernando Pílon y Alarcón	125.000 (12,5%)
F. Junyent	125.000 (12,5%)
<i>Sociedad Electroquímica de Flix</i>	100.000 (10%)
Juan Aliaga	25.000 (2,5%)
Total	1.000.000 pesetas (100%)

Su Consejo de Administración, en el verano de 1944, mantenía la siguiente composición:

Miembros del Consejo de Administración	Cargo
Luis Muntadas [duque de Prim y de los Castillejos]	Presidente
J. Manuel Muñoz Guitarte	Vocal
Raimundo Ripoll y Torras	Secretario

Al frente de la dirección técnica de *Cloratita S.A.* se encontraba, en 1944, J. Manuel Muñoz Guitarte; como procuradores figuran J. Busquets y P. Torres. La empresa contaba con más de doscientos trabajadores distribuidos en diferentes instalaciones: en Barcelona se disponía de tres empleados; la explotación de Almatret (Lérida) contaba con cuatro empleados cualificados, un aprendiz y ciento veinticinco obreros; en Andorra había dos trabajadores cualificados y noventa y tres obreros; y en las minas de cal se encontraban diecinueve obreros.

5.3.2.b. *Saltos del Ebro S.A.* Fundada en Barcelona, el 17 de noviembre de 1930, tuvo su domicilio social en el número 2 de la Plaza de Cataluña; su capital activo quedó fijado en 5 millones de pesetas, distribuidos en 10.000 acciones con un valor nominal de 500 pesetas cada una. El objeto empresarial declarado era el suministro de luz, fuerza y calefacción; ejercía el control de la empresa *Riegos y Fuerza del Ebro S.A.*

⁴⁷⁸ Documento realizado por F. H. Walloth, fechado en junio de 1944 (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 330/248. *Cloratita S.A.*).

El Consejo de Administración de *Salto del Ebro S.A.*, a fines de 1943, mantvo la siguiente composición⁴⁷⁹:

Miembros del Consejo de Administración	Cargo
'Marqués de Alella'	Presidente
'Marqués de Foronda'	Vocal
Domingo Sert y Badía	Vocal
Frank Fraser Lawton	Vocal
Julio Gay	Vocal
Luís Santasusana	Vocal
José María Borrell de Zulueta	Vocal
José Puig Doménech	Vocal
	Director gerente

5.3.2.c. *Compañía Hispanoamericana de Electricidad S.A.* Ubicada en Madrid, en el número 15 de la Avenida de José Antonio; esta empresa también disponía de oficinas en Barcelona, en la calle Mallorca 288. Apenas tenemos más noticias de su composición y funcionamiento que el extenso Consejo de Administración con que contaba en los meses finales de 1943⁴⁸⁰:

Miembros del Consejo de Administración	Cargo
Francisco de A. Cambó y Batlle	Presidente
Dannie Heinemann	Vicepresidente 1
Juan Ventosa y Calvell	Vicepresidente 2
Rudolf G. Bindschedler	Vicepresidente 3
Hermann J. Abs	Vocal
Manuel Argüelles y Argüelles	Vocal
'Duque de Berwick y de Alba'	Vocal
Francisco Aritio Gómez	Vocal
Gonzalo Arnús Pallós	Vocal
Gordon Auchincloss	Vocal
Dr. Edmon Bath	Vocal
José María de Basterra y Ortiz	Vocal
José Bertrán y Musitu	Vocal
Maurice Biik y De France	Vocal
Eudoard Bracht	Vocal
Hermann Bucher	Vocal
Pedro Careaga y Basabe [conde del Cadagua]	Vocal
Patrick Ashley Cooper	Vocal
Bernard Dudley Frank Docker	Vocal

⁴⁷⁹ Documento, fechado 6-X-1943, sobre la composición del Consejo de Administración de *Salto del Ebro, S.A.*; al final del texto, escrito entre paréntesis, queda la anotación: "De Anuario Financiero y de Sociedades Anónimas de España 1942-1943" (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 330/247. *Sociedad Electroquímica de Flix 1943-1944*).

⁴⁸⁰ Documento, fechado el 6-X-1943, sobre la composición del Consejo de Administración de la *Compañía Hispanoamericana de Electricidad S.A* (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 330/247. *Sociedad Electroquímica de Flix 1943-1944*).

Luís Durán y Ventosa	Vocal
Raoul Richard	Vocal
Venancio de Echevarría y Cariaga	Vocal
Jean Ehrlich	Vocal
‘Marqués de Foronda’	Vocal
‘Conde de Gamazo’	Vocal
José Garí Gimeno	Vocal
Jorge Garí Gimeno	Vocal
Pablo de Garnica y Echevarría	Vocal
Elkan Heinemann	Vocal
Max Horn	Vocal
Lucien Janlet	Vocal
Karl Kimmich	Vocal
Albert Lombard	Vocal
Santiago Muguiro Muguiro	Vocal
Maurice Pesson-Didion	Vocal
Marcel Rongé	Vocal
Emilio Roy	Vocal
Valentín Ruíz Senén	Vocal
Georg Solmssen	Vocal
Edmond Schultess	Vocal
Henri Spéciael	Vocal
Henri Grandjean	Vocal
‘Vizconde Swinton of Masham’	Vocal
‘Marqués de Urquijo’	Vocal
Juan Manuel de Urquijo y Ussía	Vocal
‘Marqués de Amurrio’	Vocal
Jean Vaunieuwehnoven	Vocal
‘Vizconde van de Vyvere’	Vocal
Lord Wigram	Vocal
Paul van Zeeland	Vocal
Miguel Vidal y Guardiola	Secretario
José María Casabó y Torras	Vicesecretario

5.3.3. Fabricación Nacional de Colorantes y Explosivos (FNCE)

Los orígenes de la sociedad *Fabricación Nacional de Colorantes y Explosivos* (FNCE) se remontan al año 1922, entonces tenía su domicilio fiscal en la barcelonesa Rambla de Cataluña 102 bis; esta empresa proviene de la fusión de los cinco fabricantes más importantes del sector: *Vero Vidal*, la fábrica de *Josep Pellicer*, *Sociedad Española de Productos Químicos*, *Química Tarrasense* y la empresa *Graupera y Garrigó*⁴⁸¹. El capital social inicial quedó fijado en 7 millones de pesetas, al frente del Consejo de Administración figuró Josep Pellicer. Esta empresa, catalana y multifamiliar, buscó el

⁴⁸¹ La empresa *Vero Vidal* había sido fundada, en 1881, por el químico Leopoldo Sagnier y el industrial Vero Vidal; la fábrica de *Josep Pellicer*, pertenecía a Josep Pellicer, un químico que había iniciado su carrera como proveedor del Ejército español en Marruecos; *Sociedad Española de Productos Químicos* fue fundada por los químicos Antonio Marca y Antonio Otzet; y *Química Tarrasense*, fue creada por las familias Belil y Sedó (Cf. Nuria PUIG RAPOSO. “El crecimiento asistido de la industria química en España: Fabricación Nacional de Colorantes y Explosivos, 1922-1965”. *Revista de Historia Industrial* 15: 105-138. Barcelona, 1999).

apoyo de las instituciones públicas españolas y del primer productor mundial, la alemana *I.G. Farben*, con la que estuvo asociada entre 1926 y 1945; desde el año 1926 fue controlada, con un 50% del total de los activos, por el consorcio *I.G. Farben*, con autorización del gobierno español⁴⁸². Tras la aplicación de la legislación sobre la protección de la industria nacional, el consorcio *I.G. Farben* redujo su participación a un 25%, “transfiriendo” el 25% restante a la filial española de éste, UNICOLOR, la cual figuró como accionista desde 1939 hasta 1945⁴⁸³.

El 13 de diciembre de 1926, *I.G. Farben* firmó un convenio con la FNCE; en él ambas empresas convienen que *I.G. Farben* no transferirá, en forma alguna, las acciones que posee de la FNCE⁴⁸⁴; en este mismo acuerdo se fija que el Consejo de Administración de la FNCE quede compuesto, estatutariamente, por diez Consejeros, cinco miembros designados por *I.G. Farben* y otros cinco designados por el ‘grupo español’, entre estos últimos se encontrará el presidente y el secretario del Consejo; se crea también un comité técnico, compuesto por tres miembros, de los cuales dos son nombrados por *I.G. Farben*; de esta forma el poder de la empresa queda en manos del Consorcio alemán⁴⁸⁵.

Pocos días después, el 23 de diciembre de 1926, FNCE establece dos convenios de los que ya nos hemos ocupado: el arrendo con la *Sociedad Electroquímica Flix* y la venta en exclusiva con *Unión Química y Lluch S.A.* de modo que ésta concentre la venta de colorantes; no debe olvidarse que *Unión Química y Lluch S.A.* es filial de *I.G. Farben*.

Durante la Guerra Civil española, los intereses de FNCE fueron los mismos que los del resto de empresas del grupo de *I.G. Farben*, esto es, *Unión Química y Lluch S.A.* y *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* Estos años sirvieron para obtener beneficios espectaculares.

⁴⁸² Documento fechado, en Berlín, el 3-XI-1930 (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 220/1182. *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft, Beteiligungen A 1929-1948*).

⁴⁸³ Cf. Nuria PUIG RAPOSO. “The frustrated rise of Spanish Chemical Industry between the Wars”. En: Anthony S. TRAVIS [*et al.*] (eds.). *Determinants in the Evolution of the European Chemical Industry, 1900-1939: New technologies, political frameworks, markets, and companies*: 301-320. Berlin: Springer Netherlands, 1998; Antonio Gómez de Mendoza establece que, en 1926, el Gobierno español autorizó a *I.G. Farben* para adquirir el 50% del capital de FNCE, sin perder por ello su condición de industria protegida de interés general (Cf. Antonio GÓMEZ DE MENDOZA. *El plan del nitrógeno: 1939-1961*. [Documento de trabajo de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, 1997).

⁴⁸⁴ Archivo histórico *Bayer* (Leverkusen). Sign: 19/A.590. *Verschiede Verträge. I.G. Farben* queda representada por Georg Molnar y FNCE por Leopoldo Sagnier y Villavecchia.

⁴⁸⁵ Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 19/A.590. *Verschiede Verträge*.

A partir de 1939 la política autárquica del gobierno franquista obligó a modificaciones del accionariado, UNICOLOR entró a formar parte, con un 25%, del ámbito empresarial; a finales de 1941, FNCE fue la empresa encargada de fabricar los principios activos, bajo licencia de patente de *I.G. Farben*, para su comercialización a través de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.*; tenemos constancia documental de que este proyecto se materializó, el primero de julio de 1944, con la firma de un contrato de arriendo o licencia de explotación de patentes, realizado entre el consorcio *I.G. Farben* y FNCE⁴⁸⁶.

5.3.4. Sociedad Anónima Cros

En 1817 Francisco Cros instala una fábrica de sustancias químicas en Barcelona; en 1904 la empresa se constituye en sociedad anónima y pasa a denominarse *S.A. Cros*.

Las relaciones comerciales entre *I.G. Farbenindustrie AG* y *S.A. Cros* se establecen el 13 de enero de 1934, con la firma de un contrato mediante el que *I.G. Farben* cede a *S.A. Cros*, durante un período de quince años, los procedimientos para la fabricación del sulfuro de carbono, que explota bajo la protección de las patentes españolas 107.764⁴⁸⁷, 107.765⁴⁸⁸, 107.833⁴⁸⁹, 107.847⁴⁹⁰ y 109.859⁴⁹¹, así como la asistencia técnica para el montaje de la instalación destinada a estos fines, con una capacidad productiva diaria de

⁴⁸⁶ Contrato de explotación de patentes y certificados de adición firmado, en Leverkusen, el 9-VI-1944 (*I.G. Farben 'Bayer'*) y, en Barcelona, el 1-VII-1944 (FNCE) (Archivo OEPM, expediente de patente 122.821). El contrato está redactado en lengua francesa.

⁴⁸⁷ La patente española "Procedimiento para la purificación continua de sulfuro de carbono bruto" fue solicitada el 22-V-1928 y concedida el 27-VI-1928; caducó el 1-I-1938 (Archivo OEPM, patente española 107.764).

⁴⁸⁸ La patente de introducción, por un periodo de cinco años, "Procedimiento para la purificación continua de sulfuro de carbono" fue solicitada, ante la Administración española, el 22-V-1928 y concedida el 27-VI-1928; caducó el 1-I-1938 (Archivo OEPM, patente española 107.765); según la legislación vigente en España en el momento de solicitar la concesión (Ley 16-V-1902), las patentes de introducción tenían una validez máxima de cinco años, por lo que nos sorprende la vigencia de estas nueve anualidades.

⁴⁸⁹ La patente española "Procedimiento para obtención del sulfuro de carbono" fue solicitada el 28-V-1928 y concedida 16-VIII-1928; pasó a dominio público el 1-I-1939 (Archivo OEPM, patente española 107.833).

⁴⁹⁰ La patente "Dispositivo para la obtención de sulfuro de carbono" fue solicitada el 29-V-1928 y concedida el 21-XI-1928; se mantuvo vigente en España hasta el 1-I-1946 (Archivo OEPM, patente española 107.847).

⁴⁹¹ El certificado de adición a la patente principal 107.833 por mejoras en el "Procedimiento para obtención del sulfuro de carbono" fue solicitado el 25-X-1928 y concedido el 6-XI-1928; pasó a dominio público el mismo día que la patente principal, el 1-I-1939 (Archivo OEPM, patente española 109.859).

tres toneladas de sulfuro de carbono; en contrapartida recibe *I.G. Farben* una suma de 35.000 marcos alemanes⁴⁹². La Guerra Civil española supuso para *S.A. Cros* la pérdida de algunos de los miembros de su equipo directivo, entre ellos Julio Galve y Brusson, asesinado en febrero de 1938⁴⁹³.

La empresa elaboró, fundamentalmente, superfosfatos y formaldehído; el balance de ventas durante la década de 1930 a 1940, establecido a fecha de 21 de septiembre de 1940, arrojó los resultados que siguen⁴⁹⁴:

Año	Balance
1930	3.688.938 RM
1931	2.478.862 RM
1932	2.219.668 RM
1933	2.353.485 RM
1934	2.380.008 RM
1935	2.568.698 RM
1936	1.549.100 RM
1937 (I / IVI) ⁴⁹⁵	274.929 RM
1939	2.467.229 RM
1940 (I-VI)	1.770.596 RM
Total	21.751.513 RM

S.A. Cros disponía, también, de intereses en otras empresas químicas españolas, como *Sociedad Electroquímica de Flix* o *Química Forestal S.A.* (QUIFOSA), empresa ésta en la que, en 1944, contó con un capital social de 1.600.000 pesetas, distribuidas en 3.200 acciones con un valor nominal de 500 pesetas cada una⁴⁹⁶.

⁴⁹² Archivo histórico *Bayer* (Leverkusen). Sign: 19/A.455.8. *Vertrag zwischen I.G. Und S.A. Cros bez. Schefelkohlenstoff (vom 13.01.1934)*.

⁴⁹³ Los otros miembros que fallecieron durante la Guerra Civil fueron: Rafael Boxo (director de la fábrica de Málaga), Ramón Montana (director de la fábrica de Badalona), Eduardo Vidal (químico de la fábrica de Badalona), Modesto Carpi (ingeniero de la fábrica de Badalona), Ricardo Monterde (destinado en Santander), Manuel Cros y Xuriguer (hijo del fundador de la Sociedad) y Manuel Marques y Puig, (vinculado a la Sociedad desde su fundación), estos dos últimos fallecieron en San Sebastián (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 329/756. *Direktionsabteilung*).

⁴⁹⁴ Informe realizado por el 'señor Hanser', del Departamento de productos, para el Prof. Eckert, de la dirección del Departamento de colorantes, fechado el 21-IX-1940 (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 330/378. *Spanien Verständigungen*).

⁴⁹⁵ El balance de ventas correspondiente al periodo posterior a mayo de 1937 no era conocido por la Central alemana a fecha de septiembre de 1940 (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 330/378. *Spanien Verständigungen*).

⁴⁹⁶ El reparto accionarial de QUIFOSA se repartía entre *S.A. Cros* (3210 acciones), Serafín Aranda [anterior propietario de QUIFOSA] (530 acciones), *SEQ Flix* (200 acciones), dos ingenieros de QUIFOSA, 'Grasset' (120 acciones) y 'Mc. Lean' (120 acciones) y *Foret S.A.* (20 acciones). (Cf. el documento de reparto accionarial de QUIFOSA, fechado 16-V-1944. Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 330/247. *Sociedad Electro-Química de Flix [1943-1944]*).

5.3.5. Otras empresas del consorcio *I.G. Farben* en la España franquista

Tras la Guerra Civil se crearon, en España, otras empresas en la que el consorcio *I.G. Farben* tuvo intereses económicos; entre ellas sobresalen dos: *Unión Química del Norte S.A.* (UNQUINESA), empresa filial creada por *Sociedad Bilbaína de Minerales y Metales* (SOMIMET)⁴⁹⁷ e *Industrias Químicas Reunidas S.A.* (INQUIRESA).

5.3.5.a. Unión Química del Norte de España S.A. (UNQUINESA). Destinada a la producción de litopón, fenol y derivados se creó, el 2 de diciembre de 1939, *Unión Química del Norte de España S.A.* (UNQUINESA), vinculada al consorcio *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft* en España.

El litopón había sido comercializado, en España, desde los inicios de la década de 1930 por la empresa *S.A. Nervin*, domiciliada en el número 5 de la Plaza Urquinaona, en Barcelona. Este producto era provisto por *Lithopone-Kontor GmbH*, domiciliada en Colonia [Köln am Rhein], una empresa perteneciente al consorcio *I.G. Farben*. Durante el conflicto bélico español, en mayo de 1938, *I.G. Farben* establece contactos con la empresa *Sachtleben AG* para la creación de una nueva sociedad que, junto con *S.A. Nervin* y *Figueroa*, se dedicara al comercio de este producto⁴⁹⁸. Estas inquietudes de *I.G. Farben* acabaron manifestándose en la creación de *Unión Química del Norte de España S.A.* (UNQUINESA)

El capital social de UNQUINESA totalizaba tres millones de pesetas repartidos en un 50% para SOMIMET y el 50% restante constituido por los tres miembros del Consejo de Administración del Banco de Vizcaya⁴⁹⁹. Como accionistas vinculados a *I.G. Farben* se

⁴⁹⁷ La *Sociedad Bilbaina de Minerales y Metales* (SOMIMET) fue creada en 1928, con un capital social de 500.000 pesetas. Sus fundadores fueron Guillermo Ibáñez, a la sazón subdirector del Banco de Vizcaya en Bilbao, con un 45% de las acciones; Friedrich Lipperheide, con un 33% y Rafael Guzmán, con el 22% restante. Posteriormente, el capital activo de la Sociedad aumentó hasta los 3 millones de pesetas. En 1940 el personal técnico de la empresa estaba conformado por tres ingenieros industriales, un joven técnico alemán, John Schmalfeld, y 120 obreros; el personal comercial contaba con un procurador español, un joven comerciante alemán, 'Woerner' y 25 empleados (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign. 330/1416. *Spanien 1940-1941*).

⁴⁹⁸ Carta de *I.G. Farben* a *Sachtleben AG* Fráncfort del Meno, 25-V-1938 (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign. 329/1098/11. *Lithopone*).

⁴⁹⁹ Archivo histórico *Bayer* (Leverkusen). Sign: 330/1413. *Spanien. Unión Química del Norte de España*.

encontraban Pedro de Careaga-Basabe, conde de Cadagua⁵⁰⁰, presidente de la entidad, Pedro J. Galíndez y Vallejo⁵⁰¹, Guillermo Ibáñez García⁵⁰², Federico Lipperheide⁵⁰³ y Walter Paul quien, desde finales de 1942, ocupó el cargo de director químico de la fábrica de UNQUINESA en Baracaldo y en Axpe-Erandio⁵⁰⁴.

A finales de octubre de 1940, UNQUINESA adquirió, de *Sociedad Bilbaína de Minerales y Metales* (SOMIMET), la fábrica de productos químicos que ésta poseía en el término municipal de Baracaldo, a orillas del río Galindo⁵⁰⁵. Un mes después, el 25 de noviembre de 1940, se estableció en Bilbao un contrato de venta en exclusiva entre UNQUINESA Y UNICOLOR, por el que la primera cedía a UNICOLOR la venta en exclusiva para España, durante los años 1941 a 1950, de todos los productos químicos por ella fabricados procedentes de licencias de *I.G. Farben*: permanganato de potasa, carbón activo, carbonato de amoníaco y litopón. De esta forma el Consorcio se aseguraba de que

⁵⁰⁰ Pedro de Careaga-Basabe, conde del Cadagua, ocupó un alto número de cargos de representación en diferentes empresas vascas: presidente del *Banco de Vizcaya*, de la *Unión Química del Norte de España S.A.*, de *Forjas y Alambres del Cadagua, S.A.*, de *Nervión Real seguros S.A.* y de *Papelera Guipuzcoana de Zicuñaga*; fue vicepresidente de *Compañía Pesquera Vizcaína S.A.* y miembro del Consejo de Administración de SEFANITRO (*Sociedad Española de Fabricaciones Nitrogenadas*), de *Altos Hornos de Vizcaya*, de la *Compañía Minera de Dícido*, de *Hulleras del Turón, S.A.*, de la *Compañía Naviera Vascongada S.A.*, de *La Polar S.A.* [Seguros], de *Electrao Industrial Española S.A.*, de la *Firestone-Hispania S.A.*, de *Tranways et Electricité* de Bilbao, de *Compañía Hispano-Americana de Electricidad* (CHADE) y de la *Naviera Bilbaina S.A.* (Archivo histórico Bayer, Leverkusen. Sign: 330/246. *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft in Spanien, 1941-1944*).

⁵⁰¹ Pedro J. Galíndez y Vallejo fue Presidente de la *Cámara de Industria y de Comercio de Bilbao* y de la *Sociedad Vinícola del Norte de España*; Vicepresidente del *Banco de Vizcaya* y miembro del Consejo de Administración de la *Unión Química del Norte de España, S.A.*, *Construcciones Aeronáuticas S.A.* (CASA) de Madrid, *Compañía Nacional de Automotores S.A.*, *Naviera Aznar S.A.*, *Compañía Metropolitana de Madrid* y *La Equitativa S.A.*, una empresa del sector de seguros (Archivo histórico Bayer, Leverkusen. Sign: 330/246. *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft in Spanien, 1941-1944*).

⁵⁰² Guillermo Ibáñez García ocupó la Presidencia de *Maderas Reunidas S.A.*, fue Director general del *Banco de Vizcaya* y miembro de los Consejos de Administración de *Unión Química del Norte de España S.A.*, *Compañía Arrendataria del Monopolio de Petróleos S.A.*, *Electra de Viesgo S.A.*, *Papelera Guipuzcoana de Zicuñaga S.A.*, *Sociedad de Minerales y Metales S.A.*, con sede en Bilbao, *Compañía Anónima de Seguros*, *Compañía Inmobiliaria Metropolitana S.A.* y *Construcciones Gamboa y Domingo S.A.*, entre otras (Archivo histórico Bayer, Leverkusen. Sign: 330/246. *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft in Spanien, 1941-1944*).

⁵⁰³ Federico Lipperheide (n. Neheim (Westfalen), 1900), fue miembro del Consejo de Administración de la *Sociedad Bilbaina de Minerales y Metales*, de la *Unión Química del Norte de España S.A.* y de *Prodelin S.A.* (Archivo histórico Bayer, Leverkusen. Sign: 330/246. *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft in Spanien, 1941-1944*).

⁵⁰⁴ Archivo histórico Bayer (Leverkusen). Sign: 330/246. *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft in Spanien 1941-1944*.

⁵⁰⁵ Su enlace, a través de *Altos Hornos*, con los ferrocarriles de vía estrecha de Santander y La Robla, su proximidad a la línea de Bilbao y de Portugalete, y su fácil acceso por carretera y vía fluvial, evidenciaban el inmejorable emplazamiento de esta fábrica, en la que se daba ocupación, en 1944, a cerca de 300 obreros (Archivo histórico Bayer, Leverkusen. Sign: 330/1411. *Spanien. Unión Química del Norte de España*).

el monopolio de la venta de estos productos se efectuaba desde su filial española, UNICOLOR⁵⁰⁶.

Obtenidos los permisos necesarios, en agosto de 1941 se comenzó la construcción de una fábrica en Axpe-Erandio (Bilbao), con una extensión de 800.000 pies cuadrados, a orillas del río Udondo; disponían de los privilegios adquiridos de *I.G. Farben* para la fabricación de algunos productos, tal el ácido sulfúrico obtenido por el novedoso método de contacto, que proporcionaba un producto absolutamente puro. Las materias primas necesarias eran nacionales en su totalidad. Entre las producciones puestas en marcha durante los meses finales de 1943 y primeros de 1944 merece destacarse el litopón o *Blanco Unquinesa*; el inicio de este proceso de fabricación contó con la presencia, expresamente desplazado para esta inauguración, del Secretario general técnico del Ministerio de Industria y Comercio, Carlos Abollado. En torno a 1944, en las instalaciones de *Unión Química del Norte de España S.A.* (UNQUINESA), se fabricaban anualmente los siguientes productos:

Producto	Producción anual
Ácido sulfúrico monohidrato ⁵⁰⁷	15.000 toneladas
Formol sintético ⁵⁰⁸	2.600 toneladas
Resinas sintéticas ⁵⁰⁹	1.800 toneladas
Fenol ⁵¹⁰	1.500 toneladas

⁵⁰⁶ Archivo histórico *Bayer* (Leverkusen). Sign: 330/1410. *Spanien*.

⁵⁰⁷ Eran numerosas sus aplicaciones, entre otras, como materia prima para obtención de ácidos (clorhídrico, fosfórico, nítrico -preparado a partir del nitrato de Chile-), superfosfato y sulfatos diversos; se aplica, además, como agente de sulfonación (en la fabricación de fenol sintético, por ejemplo), como desecador (mezclado con ácido nítrico), como agente de nitración de la celulosa, glicerina, etc.; se utilizaba, también, en la descomposición de las grasas; en la composición de pilas y acumuladores eléctricos (ácido exento de arsénico); en galvanoplastia, tintorería y estampados, etc.

⁵⁰⁸ En soluciones diluidas, se utilizó para la desinfección y conservación de sustancias alimenticias; era materia prima para la elaboración de algunos productos farmacéuticos, como la hexametil-entetramina, y para la fabricación de resinas sintéticas, pasta artificial o galatita, etc.; en menor escala, se utilizaba en tintorería y colorantes, en la industria fotográfica, de textiles, curtidos, etc. Una salida importante de este producto era la fabricación de explosivos (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 330/1413. *Spanien*. *Unión Química del Norte de España*).

⁵⁰⁹ Las resinas más interesantes de toda la serie, en razón de sus características, sus aplicaciones y el consumo que se hizo de ellas, eran las fabricadas a base de fenol y formol. Se utilizan estas resinas sintéticas en la fabricación de barnices, lacas y colas de gran consumo, en especial las colas, en la industria de contrachapeado; se empleaban también en la preparación de papel duro para la industria eléctrica, en la construcción de planchas, tubos para conductores, elementos de alta tensión, bobinas, etc.

⁵¹⁰ Se empleó como desinfectante; entraba en la composición de un gran número de colorantes orgánicos; se utilizó en la industria de los perfumes, en la preparación de sustancias curtientes, etc; el fenol, o sus derivados, entraban en la preparación de numerosos medicamentos, entre ellos los salicilatos, aspirina, fenolatos de cerio, salvarsán, etc. Las industrias que consumían mayor cantidad de fenol eran las dedicadas a la fabricación de ácido pícrico, utilizada para la fabricación explosivos; la del ácido salicílico y la de resinas sintéticas fenólicas, conocidas generalmente como 'bakelitas'; además, el fenol era la materia prima de la conocida fibra 'Nylon'.

Harina de madera ⁵¹¹	1.200 toneladas
Metanol sintético	1.000 toneladas
Hexametilentetramina ⁵¹²	300 toneladas

La cifra de ventas correspondientes al periodo 1940-1943 refleja un espectacular aumento debido, entre otras causas, a las innovaciones introducidas en los sistemas de fabricación y a los perfeccionamientos logrados para rebajar los precios de costo y aumentar la producción.

Año	Ventas
1940	5.620.000 pesetas
1941	7.725.000 pesetas
1942	9.217.000 pesetas
1943	14.200.000 pesetas

Durante el año 1944 se inauguraron las instalaciones dedicadas a la elaboración de metanol y formol sintéticos, con sus anejos de gas y calderas. Por estas fechas, el reparto accionarial de UNQUINESA pone de manifiesto la propiedad, por parte de *I.G. Farben*, de la mayoría del accionariado, a pesar de lo establecido en la legislación franquista.

<i>Unión Química del Norte de España (UNQUINESA), Bilbao</i>			
	Capital activo	Porcentaje	<i>I.G. Farben</i>
<i>I.G. Farben</i>	50.000 ptas	25%	25%
<i>Sociedad Electroquímica de Flix</i> ⁵¹³	400.000 ptas	40%	20,12 %
<i>S.A. Cros</i>	150.000 ptas	15%	---
<i>Electrometalúrgica del Ebro C.A</i>	100.000 ptas	10%	---
<i>Unicolor S.A.</i>	100.000 ptas	10%	10%
Total	1.000.000 ptas	100%	55,12%

5.3.5.b. Industrias Químicas Reunidas S.A. (INQUIRESA). El 11 de diciembre de 1940 se creó, en Barcelona, la empresa *Industrias Químicas Reunidas S.A.*, (INQUIRESA), con un capital social de cuatro millones de pesetas y sede social en el número 56 del Paseo

⁵¹¹ La harina, propiamente dicha, se empleaba para la preparación de polvos de moldeo a base de resinas sintéticas. Los polvos gruesos que se producían en la fabricación se empleaban ventajosamente para el embalaje de productos frágiles o explosivos. Los polvos finos eran utilizados en la preparación del linóleo.

⁵¹² Este producto se conocía, en Farmacia, con el nombre de urotropina; entraba en la preparación de unos 250 productos farmacéuticos, entre los que figuran *Acetoformo*, *Alloformina*, *Allotropina*, *Argaldón*, *Argotropina*, *Bilitropina*, *Blenogonin*, *Bromalina*, *Fitroformina*, *Epileptol*, *Hexayodina*, *Helmitol*, *Urodonal*, etc. La hexametilentetramina se empleaba, en la industria de la alimentación, como agente conservador; en la de la goma, como acelerador en la vulcanización; además fue base para la preparación de algunos explosivos. Con todo, la aplicación más importante, y para la que resultaba insustituible, era la preparación de polvos de moldeo de endurecimiento rápido a base de resinas sintéticas.

⁵¹³ El consorcio *I.G. Farben* poseía un 50,3% del accionariado de *Flix*.

de Gracia⁵¹⁴. El origen de INQUIRESA se remonta a un mes atrás, cuando en el LXXVII Congreso Internacional de Química, celebrado en Francfort del Meno, el 11 de noviembre de ese 1940, Eduard Weber-Andreae, director de *I.G. Farben*, y Ernst Bürgin, responsable de *Bitterfeld*, expusieron los resultados de un reciente viaje por España y los prolegómenos de colaboración con la empresa *S.A. Cros* para instalar, en Barcelona, una fábrica destinada a la producción de ácido acético y sus derivados, así como de otros productos químicos (acetona, acetato de etilo, acetato de metilo, butanol, etc.).

El capital social de INQUIRESA quedó distribuido entre diversas empresas españolas, en especial *Cros* y *Flix*, y por el consorcio *I.G. Farben*⁵¹⁵

Industrias Químicas Reunidas S.A. (INQUIRESA)			
	Capital activo	Porcentaje	I.G. Farben
<i>I.G. Farben AG</i>	250.000 pesetas	25%	25%
<i>Sociedad Electroquímica de Flix</i>	400.000 pesetas	40%	20,12 %
<i>S.A. Cros</i>	150.000 pesetas	15%	---
<i>Santiago</i>	100.000 pesetas	10%	---
<i>Saltos del Ebro S.A.</i>	100.000 pesetas	10%	---
<i>Unicolor S.A.</i>	100.000 pesetas	10%	10%
Total	1.000.000 pesetas	100%	55,12%

El Consejo de Administración quedó constituido por cinco miembros⁵¹⁶:

Miembros Consejo Administración	Cargo
Francisco A. Ripoll y Fortuno	Presidente
Ernst Bürgin	Vicepresidente
Luis Muntadas ⁵¹⁷	Vocal
Felipe Millet	Vocal
Raimundo Ripoll y Torras	Secretario

El 8 de octubre de 1941 se cerró un acuerdo de contrato de licencias, entre *I.G. Farben* e INQUIRESA, para la producción de ácido acético; desde Alemania se remitieron a España los aparatos e instrumental necesario para el montaje de esta planta de producción, con un valor de 725.000 marcos alemanes; a esta cantidad se le sumaron otros gastos de proyecto cifrados en 200.000 marcos alemanes. El permiso de fabricación fue otorgado por el Director general de Industria, con fecha de 8 de junio de 1942; poco después se

⁵¹⁴ Archivo histórico *Bayer* (Leverkusen). Sign: 6/14. *Industrias Químicas Reunidas S.A. (Inquiresa)* Barcelona.

⁵¹⁵ *Ibidem*.

⁵¹⁶ Archivo histórico *Bayer* (Leverkusen). Sign: 330/1186. *Beteilugen B*.

⁵¹⁷ El 11 de julio de 1941 Luís Muntadas fue sustituido por Alfonso Maria Gallardo (Archivo histórico *Bayer* (Leverkusen). Sign: 330/1186. *Beteilugen B*).

consiguió el permiso del Consejo Ordenador para la importación de cromo y de cobre así como para la adquisición de los aparatos⁵¹⁸, con lo que la producción se puso en marcha.

5.3.6. Los intereses mineros de *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft* en España

El consorcio *I.G. Farben* tuvo, en el sector empresarial de la minería española, un interés especial. A finales de 1936, desde Alemania se interesaron por la situación en la que se encontraban los diversos centros de producción de minerales, piedras y metales en España. Los datos facilitados al consorcio *I.G. Farben* corresponden a la producción española desarrollada en el año 1934, pero con la situación política en la que se encontraba el país en diciembre de 1936⁵¹⁹.

	Zona republicana	Zona franquista
Hidrocarburos [Steinkohle]	3.983.000 toneladas	1.304.000 toneladas
Hierro [Eisenerz]	2.029.000 toneladas	65.000 toneladas
Cloruro potásico [Kaliumchlorid]	320.000 toneladas	---
Carbono [Braunkohle]	110.000 toneladas	189.000 toneladas
Plomo [Bleierz]	81.000 toneladas	15.000 toneladas
Cinc [Zinkerz]	70.000 toneladas	9.000 toneladas
Mercurio [Quecksilbererz]	20.000 toneladas	---
Antracita [Anthrazit]	16.000 toneladas	629.000 toneladas
Piritas de hierro [Eisenpyrite]	9.000 toneladas	1.464.000 toneladas
Minerales de hierro y cobre [Kupfereisenkies]	---	599 toneladas
Cobre [Kupfererz]	---	21 toneladas
Manganeso [Manganeisenerz]	---	4 toneladas

La obtención de estos minerales, de mantenerse los datos disponibles para 1934, permitiría la producción, durante 1937, de los siguientes compuestos:

	Zona republicana	Zona franquista
Fosfatos [Phosphate]	---	19.000 toneladas
Acero [Stahl]	644.000 toneladas	51.000 toneladas
Cinc [Zinc]	8.000 toneladas	---
Plomo [Blei]	43.000 toneladas	29.000 toneladas
Cobre [Kupfer]	1.000 toneladas	26.000 toneladas
Coque [Gaskoks]	161.000 toneladas	39.000 toneladas
Rancho de coque [Hüttenkoks]	453.000 toneladas	32.000 toneladas
Cemento [Zement]	734.000 toneladas	572.000 toneladas
Ácido sulfúrico [Schwefelsäure]	113.000 toneladas	84.000 toneladas
Ácido clorhídrico [Salzsäure]	8.000 toneladas	1.000 toneladas
Sosa cáustica [Ätznatron]	35.000 toneladas	---

⁵¹⁸ Le correspondieron los números de licencia de importación 412.168 y 412.175 (Cf. informe sobre *Industrias Químicas Reunidas S.A.*, fechado en enero de 1944 (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 330/245. *Industrias Químicas Reunidas S.A. 1940-1945*).

⁵¹⁹ Informe sobre la distribución de la producción minera e industrial en las principales regiones españolas a fecha de 9-XII-1936 (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 330/227. *Legierungserzbergbau Spanien Vorbereitung I.G. Prozess, Verschiedenes 1936-1944*).

Sulfato de amonio [Ammoniumsulfat]	10.000 toneladas	8.000 toneladas
Superfosfato [Superphosphat]	435.000 toneladas	365.000 toneladas

Entre la documentación conservada en el Archivo de la empresa *Bayer* (Leverkusen) hemos localizado información de algunas empresas en las que el holding alemán tuvo intereses, particularmente en *Rio Tinto*⁵²⁰ y *Cloratita S.A.*; pero, sin duda, la empresa sobre la que *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft* mostró mayores atenciones fue *Minas Reunidas S.A.*

5.3.6.a. *Minas Reunidas S.A. y el negocio del tungsteno.* *Minas Reunidas S.A.* fue una empresa, fundada en Madrid el 3 de marzo de 1943, con sede social en el número 14 de la Avenida Felipe II; su finalidad fue la extracción y comercialización de todo tipo de minerales, en especial de tungsteno. En realidad, fue un proyecto, concebido durante la II Guerra, por indicación de las autoridades alemanas, con la intención de adquirir algunas minas y exportar tungsteno a Alemania; sus esfuerzos no tuvieron los resultados apetecidos puesto que el Gobierno español prohibió la exportación del mineral⁵²¹.

El capital activo de esta empresa quedó fijado en cuatro millones de pesetas; su distribución en acciones, con un valor nominal de 5.000 pesetas cada una, fue la que sigue⁵²²:

Accionista	Acciones	Participación en acciones
Benedicto García de Mateos (Madrid)	80 acciones (1-40, 221-260)	400.000 pesetas (10%)
José Capilla Hurtado (Valencia)	40 acciones (41-80)	200.000 pesetas (5%)
Miguel Díez-Gutiérrez Canseco (León)	140 acciones (81-220)	700.000 pesetas (17,5%)
Ramón Zapater Palacio (Madrid)	140 acciones (261-400)	700.000 pesetas (17,5%)
Joaquín Puig Cusi (Barcelona)	120 acciones (401-520)	600.000 pesetas (15%)
Carlos Pradera Butsens (Barcelona)	120 acciones (521-640)	600.000 pesetas (15%)
Luis Geis Salvana (Barcelona)	120 acciones (641-760)	600.000 pesetas (15%)
Eugenio Blanco Serrano (Madrid)	40 acciones (761-800)	200.000 pesetas (5%)

⁵²⁰ Esta fue una de las grandes empresas mineras españolas; no pocas empresas alemanas quisieron participar en ella, es el caso de la sociedad mercantil *Berliner Handelsgesellschaft*. El capital social de *Rio Tinto* quedó fijado en 3.750.000 pesetas, distribuidas en acciones, de las cuales la empresa *Berliner Handelsgesellschaft* tenían una participación de 325.000 pesetas en acciones preferentes [*Vorzugsaktien*] y 425.000 pesetas en acciones comunes [*Stammaktien*] (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 330/227. *Legierungserzbergbau Spanien Vorbereitung I.G. Prozess, Verschiedenes 1936-1944*).

⁵²¹ Archivo histórico *Bayer* (Leverkusen). Sign: 330/227. *Legierungserzbergbau Spanien Vorbereitung I.G. Prozess, Verschiedenes 1936-1944*.

⁵²² Archivo histórico *Bayer* (Leverkusen). Sign: 330/227. *Legierungserzbergbau Spanien Vorbereitung I.G. Prozess, Verschiedenes 1936-1944*.

No es difícil correlacionar estos accionistas con algunas empresas intervenidas por el holding *I.G. Farbenindustrie*; Luis Geis Salvana y Carlos Pradera Butsens eran los yernos de Pellicer (FNCE); por su parte, Joaquín Puig Cusi era un ‘hombre de confianza’ de Pellicer⁵²³. El primer Consejo de Administración de *Minas Reunidas* estuvo constituido por los siguientes miembros:

Miembros del Consejo de Administración	Cargo
Miguel Díez-Gutiérrez Canseco (León)	Presidente
Eugenio Blanco Serrano (Madrid)	Vicepresidente
Benedicto García de Mateos (Madrid)	Secretario. Director de la empresa
José Capilla Hurtado (Valencia)	Vocal

El equipo técnico directivo de la empresa se organizó de acuerdo con el siguiente organigrama⁵²⁴:

Personal	Cargo
Benedicto García de Mateos (Madrid)	Director comercial
Juan José Oliden Sáenz (León)	Dirección técnica
Juan Hidalgo Quesada (León / Madrid)	Dirección técnica
Carlos Grote	Procurador, contabilidad
Vicente García Conde	Contabilidad

Esta sencilla estructura organizativa, conformada por técnicos y ejecutivos españoles, no responde, en todo, a la realidad; *I.G. Farbenindustrie* controlaba, desde Alemania, el funcionamiento de todas y cada una de las secciones de acuerdo con el organigrama paralelo que sigue:

Consejo de Administración	Servicio Alemán de Finanzas
Miguel Díez-Gutiérrez Canseco	Meyer
Eugenio Blanco Serrano	Ferdinand Birk
Benedicto García de Mateos	Dr. Huber
José Capilla Hurtado	Carlos Grote
Director gerente	Dirección alemana
Benedicto García de Mateos	Meyer-Küster
Juan José Olidén Saez	Dr. Schneider
Dirección comercial	Representante alemán
Vicente García Conde	Carlos Grote
Departamento técnico	Departamento técnico alemán
Juan Hidalgo Quesada	Dr. Schneider
Secretaría española	Secretaría alemana
No figura	Piper y Frl. Blume

⁵²³ Archivo histórico Bayer (Leverkusen). Sign: 330/227. *Legierungserzbergbau Spanien Vorbereitung I.G. Prozess, Verschiedenes 1936-1944*.

⁵²⁴ Archivo histórico Bayer (Leverkusen). Sign: 330/227. *Legierungserzbergbau Spanien Vorbereitung I.G. Prozess, Verschiedenes 1936-1944*.

Minas Reunidas S.A. contó con dos grandes explotaciones, sitas en Ponferrada (León) y Garrovillas (Cáceres). La mina de Ponferrada (León) ocupaba una superficie de 649 hectáreas; en ella trabajaban tres comerciales, cuatro técnicos y 150 obreros; su capacidad de extracción quedó fijada entre cinco y ocho toneladas⁵²⁵. La mina de Garrovillas (Cáceres) tenía una superficie de 88 hectáreas; en ella trabajaban 120 obreros, un técnico y cuatro comerciales⁵²⁶.

5.3.6.b. El negocio del mercurio. El mercurio fue utilizado, en una pequeña parte, directamente como metal, pero tenía otras aplicaciones, no sólo en aparatos e instrumentos de medida, también como catalizador para la obtención de metales nobles y en el proceso de electrólisis alcalina; uno de los principales usos del mercurio fue su utilización en procesos químicos; en la obtención el cinabrio, uno de los colorantes más fuertes (bermellón), en la obtención del óxido de mercurio, que se empleaba como agente catalizador en masa; o en la forma de sublimado, con aplicación terapéutica.

La producción mundial de mercurio alcanzó, años después de la Gran Guerra, en el año 1929, su punto más alto, con una cifra de producción de unas 5.600 toneladas⁵²⁷. De esta cantidad alrededor de un 44% procedían de España y un 36% de Italia, ambos países representaban el 80% de la producción mundial de este compuesto. Los restantes países productores, ya en menor cantidad, eran los Estados Unidos de América, Rusia, México y China. En los años de crisis económica, la producción mundial de mercurio se redujo hasta las 2.000 toneladas del año 1933. España era el primer productor de este apreciado metal, necesario para la fabricación de explosivos, no es de extrañar que el Consorcio químico alemán deseara tomar parte en este negocio en España⁵²⁸.

⁵²⁵ Como Director Técnico de esta explotación figura Juan José Olidén Saez; Manuel Álvarez Laviades desarrollaba el empleo de Adjunto al director y Martín Martínez López se ocupaba de las tareas contables.

⁵²⁶ La Dirección Técnica de esta explotación corrió a cargo de Juan Hidalgo Quesada; como Director comercial actuó Eduard Binder y como contable Lucían Cordes Martín.

⁵²⁷ En el caso de los Estados Unidos, con datos referidos al año 1929, el mercurio se distribuía en la producción de productos químicos y farmacéuticos (32,2 %), detonadores (18,4%), cinabrio (11,9%), óxidos (11,4%), aparatos eléctricos (10,3%), filtros (6,4%), producción de oro y de plata (3,2%), fabricación de instrumentos (2,4%) y otras finalidades de uso (3,8%) (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 330/1311. *Quecksilberkartell*).

⁵²⁸ Archivo histórico *Bayer* (Leverkusen). Sign: 330/1311. *Quecksilberkartell 1938-1940*.

Tabla 38. Producción mundial de toneladas de mercurio (1929-1937)

Año	1929	1933	1934	1935	1936	1937
España	2.476	677	1.096	1232	--	--
Italia	1.998	607	441	972	1.473	2.305
EE.UU.	816	333	532	604	571	550
Rusia	120	232	267	300	300	--
Méjico	83	154	158	216	183	--
China (exportación)	--	13	102	45	85	--
Checoslovaquia	65	7	26	69	65	--
Total mundial	5.583	2.037	2.652	3.467	2.677	2.855

Casi toda la producción de mercurio española procedía de las instalaciones mineras estatales de Almadén (Ciudad Real); otras localidades mineras de interés eran Mieres (Asturias) y Berchules (Almería).

Los productores de mercurio italiano y español fundaron, en octubre de 1928 y por un periodo de 10 años, un grupo de distribución y venta de la producción de mercurio denominado *Mercurio Europeo*; este grupo vendió su producción, desde 1929, a través de casas comerciales londinenses. El grupo *Mercurio Europeo* fue disuelto en octubre de 1936 a causa de la Guerra Civil española; la distribución del mercurio español fue realizada, desde entonces, por la empresa *Roura & Forgas*, mientras que la italiana corrió a cargo de la empresa londinense *Amalgamted Merchants Ltd.*

El siguiente cuadro presenta los países exportadores/importadores de mercurio durante los años 1934-1937; las cantidades de mercurio se presentan en toneladas⁵²⁹.

Principales países exportadores				
Año	1934	1935	1936	1937
España	1.160	2.289	--	--
Italia	1.050	1.236	1.426	2.312
Méjico	150	207	172	--
China	102	45	85	--
Principales países importadores				
Año	1934	1935	1936	1937
Alemania	650	869	688	893
Gran Bretaña	561	665	583	--
Japón	498	816	513	--
EEUU	351	269	624	630
Francia	107	155	232	--

I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft mantuvo un contrato de obtención de mercurio tanto con las empresas constituyentes del antiguo grupo *Mercurio Europeo* como con las posteriores responsables de este comercio. Desde *I.G. Farben* se llegó a planear, en

⁵²⁹ En España, durante los años 1936 y 1937, hubo una considerable cantidad de mercurio en el mercado, aunque no figuren los datos en la documentación oficial (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 330/1311. *Quecksilberkartell 1938-1940*).

torno a 1940, la creación de una sociedad exportadora, domiciliada en Berlín, que asegurara a Alemania el control de los derechos de venta de este mineral para toda Europa⁵³⁰; el proyecto no llegó a convertirse en realidad.

5.3.6.c. El negocio del wolframio y del molibdeno. El consorcio *I.G. Farben* también manifestó, al menos durante los años 1942 y 1944, su interés en la explotación del wolframio extraído de las minas españolas de Ponferrada (*Jovita*, *Marujita* y *Berciana*, entre otras)⁵³¹. El wolframio española era suministrado a Alemania por las empresas *Sociedad Financiera Industrial S.A.* (SOFINDUS), una filial española de capital alemán, en la que *I.G. Farben* tenía intereses económicos, y *Rosthoffe und Waren Einkaufsgesellschaft* (ROWAK), una empresa alemana, que se ocupó de dotar de los medios técnicos precisos a las minas españolas para que éstas se pusieran en explotación.

A partir de enero de 1943, Ferdinand Birk creador del consorcio *Sociedad Financiera Industrial S.A.* (SODINFUS) y director de UNICOLOR, se interesó también por el negocio del molibdeno, procedente de las instalaciones mineras de Granada; y, desde noviembre de 1943, por la posible explotación del wolframio en minas de Jaén y de Córdoba⁵³².

El Gobierno español autorizó, desde el otoño de 1942, la salida del 50% de del molibdeno, wolframio y estaño, obtenido por las empresas ‘españolas’⁵³³. Para asegurarse la provisión de estos minerales, el consorcio *I.G. Farben* utilizó, desde 1943, a la empresa *Minas Reunidas S.A.*

5.3.7. Otros negocios del consorcio *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft* en España

5.3.7.a. Los explosivos. La empresa *Unión Española de Explosivos S.A.*, ubicada en Bilbao, fue una de las industrias españolas ocupadas en la elaboración de explosivos; contaba con la participación de la alemana *Dynamit-Actien-Gesellschaft vormals Alfred Nobel & Co.*, de Troisdorf, una de las empresas integrantes del consorcio de *I.G.*

⁵³⁰ Archivo histórico *Bayer* (Leverkusen). Sign: 330/1311. *Quecksilberkartell 1938-1940*.

⁵³¹ Archivo histórico *Bayer* (Leverkusen). Sign: 330/23. *Spanien Wolframierz (1942-1944)*.

⁵³² Archivo histórico *Bayer* (Leverkusen). Sign: 330/23. *Spanien Wolframierz (1942-1944)*.

⁵³³ A través de la Ley por la que se restablecía el registro de los minerales de interés militar wolframio y estaño, entre otros, firmada el 21-IX-1942 (BOE 26-IX-1942).

*Farben*⁵³⁴. El Consorcio alemán se interesó en la obtención del explosivo *Centralita* (dietil-difenil-urea-simétrica) fabricado por la empresa *Dugopa S.L.*⁵³⁵

5.3.7.b. *La producción del nitrógeno*. En los inicios de la década de 1930, *I.G. Farben* se interesó por la posibilidad de fabricar nitrógeno en España. En Madrid, el 13 de julio de 1932, se reunieron miembros de las empresas *S.A. Amazon*, *Imperial Chemical Industrie* y *Salto del Duero*, con la finalidad de fabricar compuestos nitrogenados fertilizantes, en especial sulfato amónico⁵³⁶.

Casi un año después, el 13 de mayo de 1933, miembros de *I.G. Farben* se reunieron con representantes de *Imperial Chemical Industrie* para analizar la situación de crisis agrícola española, en parte debida a los problemas de exportación⁵³⁷.

En el año 1935 España importaba el 95% de sus necesidades de fertilizantes nitrogenados, lo que pone en evidencia la situación de dependencia en este campo; no conviene olvidar que el sector agrícola representaba, de entre los productivos, el más importante en España.

Durante la Guerra Civil, la escasa capacidad de las fábricas españolas para producir ácido nítrico causó problemas a los ejércitos, debido a la necesaria utilización de este compuesto en la industria de los explosivos. Al terminar el conflicto, el Gobierno de Franco planeó un proyecto para dar solución conjunta al problema de los hidrocarburos y del nitrógeno y poder obtener la autosuficiencia⁵³⁸.

⁵³⁴ Desde 1941 *Union Española de Explosivos S.A.*, ubicada en Madrid, tenía establecido un contrato de licencia con la empresa alemana *Köln-Rottweil AG*, una sociedad creada por la *Dynamit Aktien Gesellschaft vormals Alfred Nobel & Co.*, integrante del consorcio *I.G. Farben* (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 330/90. *Sprengstoff 1925-1941*).

⁵³⁵ Archivo histórico *Bayer* (Leverkusen). Sign: 329/1205. *Direktorabteilung. Stabilisatoren / Centralit* (7.3.1935 - 18.11.1958). La empresa *Dugopa S.L* tenía un capital social de cinco millones de pesetas.

⁵³⁶ La empresa zamorana *Salto del Duero* estaba estrechamente vinculada y financiada por el *Banco de Bilbao*; en ella participaban también *General Electric Company* de Nueva York, con un 20% del capital, e *Imperial Chemical Industrie*. La *Sociedad Anónima Amazon* se encontraba domiciliada en Madrid (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 330/1312. *Stickstoffprojekt in Spanien 1930-1936*). Otra empresa española vinculada con los intereses de la producción de nitrógeno fue el *Banco Alemán Transatlántico* (B.A.T.) de Barcelona (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 30/1254. *CTA-Mappe Verschiedene*).

⁵³⁷ Archivo histórico *Bayer* (Leverkusen). Sign: 330/1312. *Stickstoffprojekt in Spanien 1930-1936*.

⁵³⁸ Cf. Antonio GÓMEZ DE MENDOZA. *El plan del nitrógeno: 1939-1961*. [Documento de trabajo de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, 1997.

En los años 1944-1945 se planeó, desde Alemania, un proyecto para la obtención de nitrógeno en España a través de la empresa *Sociedad Electroquímica de Flix*, controlado desde Alemania, que no llegó a fructificar debido a las consecuencias del conflicto bélico mundial⁵³⁹.

5.3.7.c. *La soja*. *I.G. Farben* tenía intereses económicos en la producción de soja a través de la empresa *Agro S.A., Sevilla*, una filial de consorcio *Sociedad Financiera Industrial S.A. (SOFINDUS)* continuadora de la *Compañía Hispano Marroquí de Transportes (HISMA)*⁵⁴⁰.

Al inicio de la Guerra Civil española, en julio de 1936, se constituyó la *Compañía Hispano Marroquí de Transportes (HISMA)*, una empresa creada por los sectores afines al franquismo, con sedes en Ceuta y Sevilla, encargada del transporte de mercancías, entre ellas productos agrícolas, entre Alemania y España. HISMA debía ocuparse del intercambio de armas por materias primas. Por su parte, el Gobierno alemán creó una empresa equivalente, *Rosthoffe und Waren Einkaufsgesellschaft (ROWAK)*.

SOFINDUS también se interesó en el negocio de los aceites esenciales y fibras vegetales; desde 1937, la empresa *Agro S.A., Sevilla* se encargó de proveer productos para proteger y mejorar la producción de soja y otros géneros agrícolas, basados en las experiencias de *I.G. Farben* en Alemania y el sureste de Europa⁵⁴¹. En la dirección de *Agro S.A., Sevilla*, una empresa ‘española’ se encontraba la ‘señora Schiller’ y su ayudante Lene

⁵³⁹ Archivo histórico *Bayer* (Leverkusen). Sign: 330/793-794. *Spanien Stickstoff 1944-1945*.

⁵⁴⁰ Archivo histórico *Bayer* (Leverkusen). Sign: 330/1325. *Sojaaunbau in Spanien 1935-1944*. En la documentación conservada en *Bundesarchiv* parece desprenderse que *Agro S.A., Sevilla* era, en realidad, una filial de la empresa *Rosthoffe und Waren Einkaufsgesellschaft (ROWAK)* (Cf. *Versuchsanbau der Faserpflanze Ramie in Spanien durch die Firma Agro S.A., Sevilla, (Tochterfirma der Rowak) Aktenzeichen: Wi 3231. Jahr 1942*).

⁵⁴¹ Así consta en un informe fechado, en Berlín, el 12-I-1941 (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 330/1325. *Sojaaunbau in Spanien 1935-1944*). *Ölsaart Verwertung GmbH* era la empresa alemana que se encargaba de este tipo de comercio en otros países mediterráneos.

Herb-Müller⁵⁴². El departamento de soja de *Agro S.A.*, Sevilla estaba ubicado en Madrid, en el número 53 de la calle Claudio Coello⁵⁴³.

5.4. Las patentes españolas de la empresa I.G. Farbenindustrie AG (1925-1945)

El Consorcio químico alemán comienza a registrar sus patentes en España el 29 de diciembre de 1925, su primera invención es un “Procedimiento para preparar materias colorantes del azufre”⁵⁴⁴; desde estos días finales de 1925 hasta el final de la II Guerra Mundial⁵⁴⁵, *I.G. Farben* solicitó en España la protección para la, nada despreciable, cantidad de 1.154 patentes de invención o certificados de adición⁵⁴⁶. Muy posiblemente se trate de una de las empresas que más patentes registró en este periodo en España, si no fue la de mayor número de registros. De este amplio número de patentes, las destinadas a proteger procedimientos para la obtención de compuestos con aplicación terapéutica, de las que principalmente nos ocuparemos en las líneas que siguen, suponen 113 patentes, en torno al 10% del total de registros solicitados por este Consorcio empresarial.

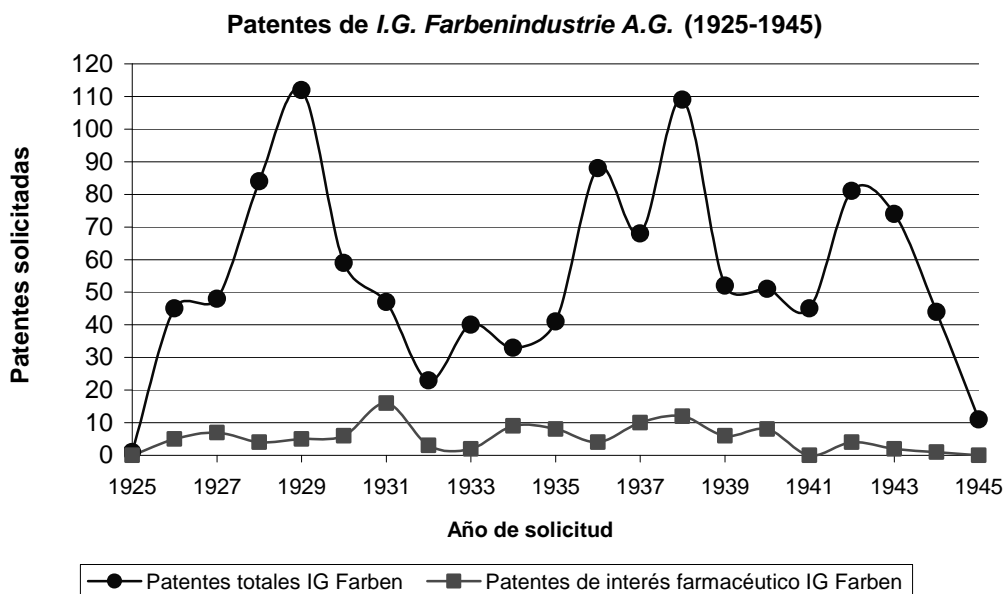
⁵⁴² En tres años de trabajo *Agro S.A.*, Sevilla, había alcanzado una superficie de producción de 150.000 / 200.000 hectáreas, en la que se cultivaban manzanos, limoneros y otros productos agrícolas; de los cuales un tercio se destinaban al comercio interior y los dos tercios restantes se exportaban (Informe sobre la producción de *Agro S.A.*, Sevilla, fechado en Berlín, el 24-IX-1940. Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 330/1325. *Sojaaunbau in Spanien 1935-1944*).

⁵⁴³ Informe sobre *Agro S.A.*, Sevilla, fechado en Madrid, el 13-III-1942 (Archivo histórico *Bayer*, Leverkusen. Sign: 330/1325. *Sojaaunbau in Spanien 1935-1944*).

⁵⁴⁴ La patente de un “Procedimiento para preparar materias colorantes del azufre”, fue concedida con fecha de 5-II-1926; caducó el 1-I-1930 (Archivo OEPM, patente número 96.417).

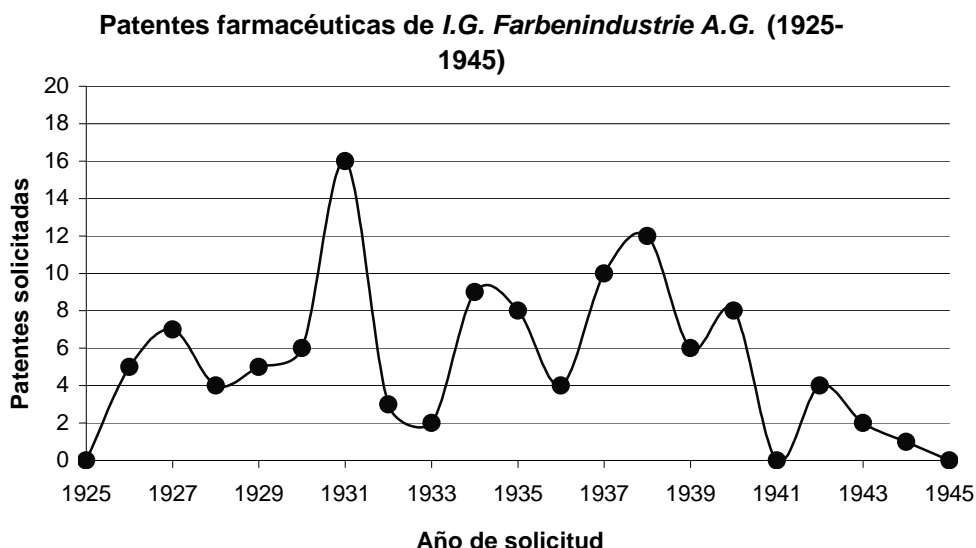
⁵⁴⁵ La última patente incluida en este estudio fue solicitada el 10-IV-1945, a los pocos días de finalizar la Segunda Guerra Mundial; se trata de un “Procedimiento para la obtención de una pintura para moldes para el vaciado de metales ligeros”; la patente fue concedida al día siguiente de haber sido solicitada, el 11-IV-1945 (Archivo OEPM, patente número 169.518).

⁵⁴⁶ De ellas, 912 son patentes de invención por un período de veinte años (una de estas patentes, la patente de invención número 128.097, pasó a la modalidad de modelo de utilidad número 1.280); 202 son certificados de adición a patentes principales; 11 corresponden a patentes de introducción por un período de vigencia de cinco años y las 29 restantes son patentes de introducción por de diez años (Cf. Archivo OEPM).



El año de 1929 se presenta como punto de inflexión en el exponencial crecimiento de patentes presentadas a registro; la crisis mundial de ese año, y sus consecuencias, parecen ser las causas de un progresivo descenso que perdura hasta 1932. Durante el conflicto bélico español vuelve a producirse un aumento considerable de registros, especialmente significativo en el año 1938 y que, con altibajos, se mantiene hasta la Segunda Guerra Mundial (durante el bienio 1942-1943 la empresa registró 154 innovaciones). Las consecuencias del final de la Segunda Guerra Mundial, en 1945, son evidentes; no conocemos ningún expediente de registro de patentes, perteneciente a este Consorcio, iniciado con posterioridad al mes de abril de 1945.

El carácter fundamentalmente químico de las empresas que constituyen el consorcio *I.G. Farben* se advierte en los registros de patentes y en su evolución durante el periodo estudiado; pese a que nuestro trabajo se centre en las patentes de interés farmacéutico, sí queremos dejar apuntado la presencia mayoritaria de patentes relacionadas con tintes y colorantes, especialmente de aplicación en la industria textil, obtención de combustibles, productos relacionados con la industria fotográfica o de aplicación agroquímica, entre otras.



Los registros de patentes farmacéuticas en España se inician tímidamente durante los primeros años de vida del Consorcio; la mayor parte de ellos se refieren a procedimientos de obtención de compuestos arsénicos con aplicación en enfermedades tropicales, como la malaria; en 1928 se introducen los primeros métodos de síntesis de hormonas; y, en 1930, *I.G. Farben* protege su primer método de síntesis de vitaminas. El mayor número de expedientes de protección presentadas en España ocurre en 1931, la mayoría de ellas (once patentes) se corresponden con métodos de obtención de medios de contraste para fines diagnósticos; este año de 1931 se inscribe, por primera vez, el procedimiento para obtener un grupo especial de compuestos antiparasitarios, las 9-aminoacridinas. En 1932 y 1933 se observa un descenso de registro de procedimientos; la situación socio-política española, con el cambio de un régimen monárquico a otro republicano, puede que influyera en esta menor entrada de nueva tecnología farmacéutica en nuestro país; no obstante, es de reseñar que, en 1932, se registra un método de obtención de un compuesto azo eficaz contra los protozoos y bacterias, antecedente de la primera sulfonamida, protegida en España apenas un año después. Entre 1933 y 1936 *I.G. Farben* introduce un total de 22 expedientes; principalmente métodos relacionados con la obtención de preparados arsénicos (arsenobenzoles) con actividad antimalárica y certificados de mejora de los primeros procedimientos, un área de trabajo de especial interés en España donde el paludismo era, aún, una enfermedad endémica.

Entre 1936 y 1939, los años del conflicto bélico español, *I.G. Farben* sigue presentando expedientes para la protección de sus procedimientos, especialmente durante 1938. Este hecho resulta llamativo ya que, el resto de empresas químico-farmacéuticas

alemanas paraliza –o ralentiza muy notablemente-, durante los años del conflicto, la entrega de nuevos procedimientos⁵⁴⁷; en estos años de la guerra española, *I.G. Farben* introdujo sus primeras patentes de procedimientos para la obtención de barbitúricos, métodos de obtención de nuevos preparados arsénicos y, de especial interés, los preparados con acción vitamínica, la síntesis de un preparado de insulina (1938) y algunas patentes de sulfonamidas (1939).

Durante los años de la Segunda Guerra Mundial el consorcio de *I.G. Farben* presentó a registro quince patentes de interés farmacéutico, entre ellos siete procedimientos relacionados con preparados arsénicos (arsenobenzoles, antiparasitarios), dos métodos de síntesis de sulfonamidas, dos procedimientos de obtención de insulina y un método de obtención de una vitamina.

Las patentes con aplicación en terapéutica farmacológica registradas por el consorcio *I.G. Farben* en España serán, básicamente, desarrolladas en las instalaciones de *Bayer* en Leverkusen y de *Hoechst*, en Hoechst del Meno; para su análisis, las hemos agrupado de acuerdo con el efecto terapéutico del compuesto objeto de la patente y del periodo cronológico en que ésta se produce; de esta forma quedan organizadas en ocho grandes grupos:

a. Patentes relacionadas con las enfermedades infecciosas y epidémicas

Preparados antimaláricos y antisifilíticos.

- Arsenobenzoles
- Derivados del estibenil (antimoniales)
- Quinolinas-N-sustituidas
- Hidroxi-amino-alkil-anilinas N-sustituidas
- Las 9-aminoacridinas
- Sales de bismuto
- Polioxibenzoles

Sulfonamidas antibacterianas

b. Las patentes hormonales

c. Las insulinas de *I.G. Farbenindustrie AG* y otras patentes relacionadas con la actividad hipoglucémica

Insulinas

Otras sustancias hipoglucemiantes

d. Patentes para la obtención de vitaminas y suplementos minerales

Suplementos minerales

Vitaminas

- Vitamina B

⁵⁴⁷ Tal el caso de la empresa *Schering* de Berlín, a quien se debe la introducción en España del mayor número de patentes de interés farmacéutico durante nuestro periodo de estudio, y que, en los años centrales de contienda 1936-1938, solamente presentó seis expedientes de patentes.

- Vitamina B₁ (Aneurina)
- Vitaminas A y D
- e. Patentes para la obtención de medios de contrastes
- f. Patentes de medicamentos barbitúricos
- g. Otras patentes de aplicación terapéutica
 - Compuestos antihipertensivos y antiespasmódicos
 - Preparados antileprosos
 - Medicamentos analgésicos (pirazolonas)
 - Otras patentes relacionadas con medicamentos
 - Productos intermedios de síntesis
 - Soluciones sustitutivas del suero sanguíneo
 - Cosméticos, repelentes de insectos y desinfectantes externos
- h. Patentes relacionadas con la tecnología farmacéutica

5.4.1. Las patentes de la empresa *I.G. Farbenindustrie AG* relacionadas con medicamentos (1926-1945)

Hasta un total de cincuenta y un expedientes fueron presentados por *I.G. Farben*, en España, con relación a la obtención de compuestos de aplicación tanto en las enfermedades infecciosas parasitarias (malaria, enfermedad del sueño, etc.) como en las de naturaleza bacteriana, que supusieron una revolución en la terapéutica.

5.4.1.a. Patentes relacionadas con las enfermedades infecciosas y epidémicas.

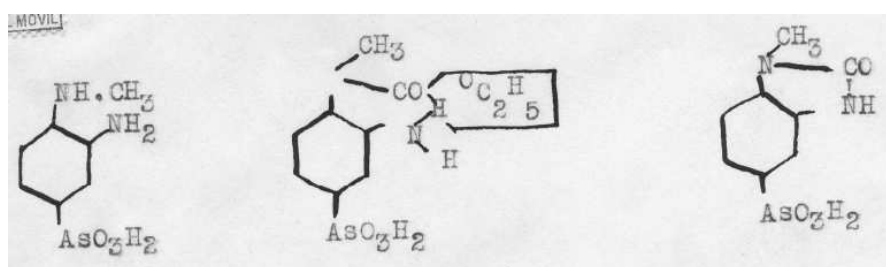
5.4.1.a.1. Preparados antimaláricos y antisifilíticos. Los métodos de obtención de preparados contra las enfermedades tropicales (maláricos, tripanosomiasis) y antisifilíticos fueron objeto de treinta y nueve expedientes de patente; para un análisis más detenido los hemos subdividido en función del tipo de compuestos sometido a patente: arsenobenzoles, derivados del estibenil (antimoniales), quinolinas, 9-aminoacridinas, derivados hidroxiamino de la anilina, sales de bismuto y polioxibenzoles.

- *Arsenobenzoles.* Entre 1926 y 1940, el consorcio *I.G. Farben* presentó, en España, veintitrés expedientes relacionados con la producción de compuestos con acción antimalárica. Durante estos años la malaria era, aún, una enfermedad endémica en España, lo que hace suponer que este tipo de productos alcanzaran buena cuota de mercado.

El primer expediente presentado por *I.G. Farbenindustrie AG* para proteger, en España, un “Procedimiento para preparar ácidos bencimidazolnarsínicos”⁵⁴⁸ lleva fecha de 22 de julio de 1926; en él se hace referencia a un método de obtención de ácidos

⁵⁴⁸ La patente fue concedida el 17-VIII-1926; pasó a dominio público el 1-I-1934. La patente española recoge un procedimiento alemán presentado el 31-VII-1925 (Archivo OEPM, patente número 98.935).

homólogos y derivados alquilénicos del ácido 3,4-diamino-bencimidazol-arsínico, a los que se supone una eficacia terapéutica superior al material de partida⁵⁴⁹; este procedimiento emplea como materiales de partida, entre otros, el ácido 3-amino-4-metil-amino-benzol-arsínico el cual, mediante tratamiento con fosgeno, genera un ácido bencimidazol-arsínico N-sustituido por un grupo metilo. A esta patente se le adicionaron dos certificados: el primero, presentado el 25 de octubre de 1927⁵⁵⁰, parte de aminobencimidazolonas, las cuales se combinan para generar diazocombinaciones N-sustituidas, éstas son tratadas con ácido arsenioso para generar los correspondientes ácidos bencimidazol-arsínicos N-sustituidos. El segundo certificado de adición fue introducido, unos años después, el 10 de enero de 1930⁵⁵¹; presenta éste una modificación del método, desarrollada por los alemanes Karl Stritwolf, Alfred Fehrle y Walter Hermann, en la que se hace referencia a una nueva forma de obtención de los mismos compuestos ácidos que en la patente principal: por reacción de los alquil-amino- o alquilen-amino-(amino-benzol-arsínicos) con cloroformiato etílico; con ello se generan carbetoxi-amino-derivados que, por tratamiento con ácido, se transforman en benzimidazolonas, a ello responde este esquema:



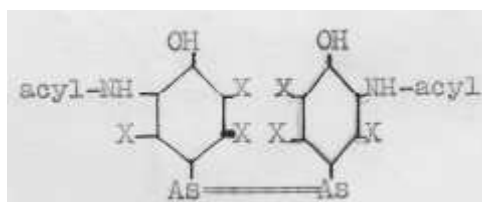
Archivo OEPM,
expediente de
patente número
116.403.

⁵⁴⁹ Esta circunstancia no era de esperar; las experiencias anteriores desarrolladas por Frida Leupold, del Instituto Georg-Speyer, dedicado a la investigación quimioterapéutica, de Fráncfort del Meno [*Chemotherapeutischen Forschungs-Institut Georg-Speyer-Haus*], con ácidos 4-dimetil-amino-fenil-arsínico y 4-amino-3-metil-fenil-arsínico, señalaban una menor eficacia terapéutica para estos compuestos que para el ácido *para*-arsarílico (cf. Frida LEUPOLD. “Die Bedeutung der Blepharoblasten als Angriffspunkt chemotherapeutischer Substanzen”. *Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten*, 104(4): 641-647. Heidelberg, 1925). Los mismos resultados se habían obtenido con colorantes, lo que llevó al pensamiento generalizado de que la introducción de grupos metílicos en los compuestos de este tipo actuaba negativamente en el efecto terapéutico (Archivo OEPM, patente número 98.935).

⁵⁵⁰ El certificado de adición fue concedido el 25-XI-1927; se basaba en un expediente presentado ante el registro de la propiedad industrial alemana el 2-XII-1926; dejó de estar en vigor el 1-I-1934 (Archivo OEPM, patente número 104.775).

⁵⁵¹ Este certificado de adición fue concedió el 17-I-1930; se basaba en un procedimiento alemán presentado a registro el 11-II-1929. El certificado español caducó al hacerlo la patente principal, el 1-I-1934 (Archivo OEPM, patente número 116.403).

La segunda patente de este grupo fue solicitada el 28 de junio de 1927⁵⁵²; se hace referencia en ella a la obtención de preparados derivados del *Salvarsán*, en concreto a la elaboración de 4-4'-dioxi-bis-acilamino-arsenobenzoles sustituidos de fórmula general:



X representa átomos de hidrógeno unidos al anillo fenólico.

Archivo OEPM, expediente de patente número 103.394.

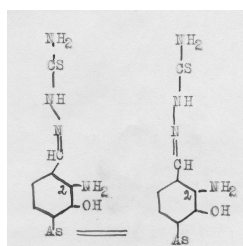
La característica patentada es la reducción de ácidos arsénicos, sustituidos con ayuda de agentes de reducción (metanol, ácido clorhídrico e hipofosfito sódico), para generar compuestos arsénicos reducidos, con la particularidad de que estos compuestos se mantienen inalterables en presencia de aire y se pueden administrar sin tomar medidas de precaución especiales, bien en forma de polvos, pastillas o en suspensión acuosa por vía oral (*'per os'* es la denominación habitualmente empleada para referirse a la vía oral). Especialmente apropiados son los 4,4'-dioxi-bis-acilamino-arsenobenzoles, que contienen un átomo de cloro en cada uno de los dos núcleos de benzol; su administración por vía oral resulta especialmente adecuada para el tratamiento de la sífilis, sin presentar efectos secundarios sobre el sistema nervioso (temblor, inquietud, mareos); también resultaban apropiados – a tenor de la información proporcionada en el expediente- para el tratamiento por vía oral de algunas enfermedades tropicales, entre ellas la malaria.

Unos meses después, a finales de octubre de 1927, se introduce una tercera patente para proteger un procedimiento de preparación de ácidos bencimidazol-arsínicos N-sustituídos⁵⁵³; se basa ésta en la observación de que las arsenocombinaciones obtenidas de la forma usual, a partir de la reducción de los ácidos arsénicos, administradas por la vía oral, presentaban una acción terapéutica muy superior a otras arsenocombinaciones conocidas hasta entonces; además consideraban que estos nuevos preparados presentaban, respecto al arsenobenzol (*Salvarsán*) (3,3'-diamino-4,4'-dioxiarsenobenzol), una mayor estabilidad y actividad terapéutica. No debió ser así porque esta patente caducó en el año 1933, por falta de pago de la cuarta anualidad, de lo que se puede suponer que no fue interesante su aplicación terapéutica.

⁵⁵² La patente española deriva de una patente alemana, presentada a registro el 28 de junio de 1926; fue concedida el 20-VII-1927; caducó el 1-I-1935 por falta de pago de las tasas anuales correspondientes (Archivo OEPM, patente número 103.394).

⁵⁵³ La patente fue concedida el 1-XII-1927, pasó a dominio público el 1-I-1933 por falta de pago de la cuarta anualidad (Archivo OEPM, patente número 104.896).

Los trabajos de los investigadores de *I.G. Farben* se dirigían a mejorar la solubilidad y estabilidad de los diferentes compuestos arsénicos; a ello responde la patente presentada ante el registro español el 28 de junio de 1928⁵⁵⁴, en la que se trata de incorporar un nuevo tipo de preparados arsénicos, las arsenofenol-tiosemicarbazonas, empleadas como medicamentos, mucho más estables, debido a la presencia de azufre⁵⁵⁵. El procedimiento consiste en tratar ácidos de oxialdehído- y oxiketona-arsénicos con tio-semicarbacida, para generar ácidos tio-semicarbazona arsénicos, los cuales se transforman mediante reducción en sus arsenocombinaciones con esta estructura química⁵⁵⁶.



Archivo OEPM, patente 108.323

Una nueva patente relativa a la obtención de preparados arsénicos fue solicitada el 1 de octubre de 1929⁵⁵⁷; este procedimiento, desarrollado por Louis Benda⁵⁵⁸; trata de la obtención de sales de determinados ácidos arseniosos, como el ácido arsenioso acetaminobenzólico, para su aplicación en la forma farmacéutica de inyectable, la cual resultaba complicada por la escasa solubilidad de las sales sódicas, así como por la elevada toxicidad de las sales potásicas y de litio; es por ello que se buscó la obtención de sales orgánicas

⁵⁵⁴ La patente fue otorgada el 7-VIII-1928; su expediente se basó en un procedimiento presentado ante el registro alemán el 27-VII-1927; caducó el 1-I-1933, probablemente la innovación no fue puesta en práctica (Archivo OEPM, patente número 108.323).

⁵⁵⁵ Las arsenofenol-semicarbazonas, al igual que la sal de sodio de la 4,4'-arseno-3,3'-bioxibenzaldehído-semicarbazona, se presentaban muy inestables en disolución acuosa al adoptar la forma de fenolatos (Archivo OEPM, patente número 108.323).

⁵⁵⁶ El procedimiento también incluye la posibilidad de invertir el método, reduciendo primeramente los ácidos aldehídos y cetoarsénicos y trataerles posteriormente con tio-semicarbacida. Las arseno-oxiosemicarbazonas obtenidas se transforman, al modo usual, en sus sales sódicas y, con posterioridad, éstas se separan por medio de agentes precipitantes adecuados. Entre los compuestos que se obtienen mediante este procedimiento se encuentran la tio-semicarbazona del 1,1'-diformil-3,3'-dioxi-arsenobenzol, la tio-semicarbazona del 1,1'-diformil-2,2'-diamino-3,3'-dioxi-arsenobenzol y la tio-semicarbazona del 1,1'-dioxi-2,2'-diacetil-6,6'-diamino-4,4'-arsenobenzol, entre otros (Archivo OEPM, patente número 108.323).

⁵⁵⁷ La patente lleva por título "Procedimiento para la preparación de sales sódicas fácilmente solubles de ácidos arsénicos de acilaminofenol"; fue concedida el 2-X-1929, al día siguiente de ser presentado el expediente; este método permaneció protegido hasta el 1-I-1934. Su expediente se basa en otro similar alemán, presentado ante el registro germano el 9-X-1928 (Archivo OEPM, patente número 115.018).

⁵⁵⁸ Ludwig (Louis) Benda sintetizó el preparado número 606, el 3,3'-Diamino-4,4'-dihydroxyarsenobenzol (Cf. Christoph FRIEDRICH. "Paul Ehrlich. Von der Immunologie bis zur Salvarsan". *Pharmazeutische Zeitung*, 148: 808-812. Eschborn, 2004).

como la sal dietilamina o dietil-amino-etanol, pero su elaboración resultaba altamente costosa. El método patentado recoge una forma de elaboración de nuevas sales bisódicas de ácido arsenioso-acetaminobenzólico por tratamiento con sosa caústica o carbonato sódico, y posterior precipitado con alcohol, acetona o sal común, para generar sales solubles en agua fría, que se prestan a ser administradas en inyecciones. A esta patente le fue incorporado un certificado de adición, presentado el 8 de septiembre de 1931⁵⁵⁹, cuya autoría corresponde a Louis Benda y Otto Sievers; en él se recoge la posibilidad de emplear, también, las sales que contengan dos metales alcalinos -iguales o distintos- como sodio, litio o potasio⁵⁶⁰.

Con fecha de 19 de mayo de 1930, y desarrollada por el equipo investigador formado por Karl Streitwold, Alfred Fehrle, Walter Hermann y Paul Fritzsche, se presenta a registro un nuevo procedimiento⁵⁶¹; mediante él se obtiene una sal fácilmente soluble del ácido 3-acetilamino-4-oxi-benzolarsínico. El método desarrollado propone el tratamiento de dicho ácido con oxi-etil-amina para formar una sal cristalizable y fácilmente soluble en agua en presencia de pequeñas cantidades de sulfito sódico; esta sal resulta bien asimilada por el cuerpo humano, lo que la hace apropiada para su aplicación en niños.

A finales de 1933, el 14 de diciembre, se presentó una patente de introducción, por un periodo de 10 años, bajo la denominación de “Procedimiento para la preparación de combinaciones arsenobenzólicas”⁵⁶²; este método propone la obtención de preparaciones de arsenobenzoles asimétricos, por reducción de ácidos arsénicos, de ácidos fenoxiacéticos o de ácidos aril-arsénicos, que contengan un anillo heterocíclico nitrogenado y sustituido por el ácido glicólico, juntamente con otros dos ácidos arsénicos aromáticos heterocíclicos de efecto terapéutico⁵⁶³. Estas combinaciones presentan buena eficacia, tanto en inyección

⁵⁵⁹ Este certificado de adición recoge un procedimiento presentado anteriormente en Alemania, con fecha de 1-X-1930. La protección española se extendió sobre él a partir del 28-IX-1931, veinte días después de haberlo solicitado; estuvo en vigor mientras permaneció activa la patente principal, esto es, hasta el 1-I-1934 (Archivo OEPM, patente número 124.065).

⁵⁶⁰ En la memoria descriptiva de esta patente se hace referencia a que en una americana anterior (patente EE. UU. 1.532.361) se afirmaba que no ser posible el uso de estas sales bisódicas de los ácidos acil-amino-fenol-arsénicos como inyectables debido a su elevada toxicidad; los autores de esta innovación refutan esta afirmación (Archivo OEPM, patente número 124.065).

⁵⁶¹ La patente fue concedida el 4-VI-1930; pasó a dominio público el 1-I-1934 (Archivo OEPM, patente número 118.155).

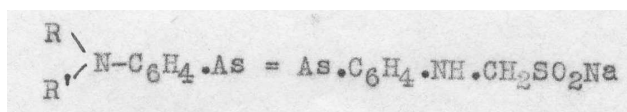
⁵⁶² La patente fue concedida el 4-I-1934 y permaneció vigente hasta su fenecimiento (Archivo OEPM, patente número 132.886).

⁵⁶³ Estos productos se pueden obtener empleando, en lugar de ácidos arsénicos, los correspondientes derivados de arsénico trivalente; en este caso se han de emplear compuestos que contengan grupos amino

endovenosa como en inyecciones subcutánea o intramuscular y, al mismo tiempo, son bien toleradas por los pacientes y ofrecen la ventaja de ser soluciones estables⁵⁶⁴.

El 15 de enero de 1934 se solicita otra patente de introducción por un periodo de 10 años, esta vez para un “Procedimiento para la preparación de combinaciones arsenobenzólicas asimétricas”⁵⁶⁵; en realidad esta patente es una mera variante de la anterior, por la que se llega a la síntesis de las mismas combinaciones arsenobenzólicas asimétricas. El procedimiento se fundamenta en que, al calentar soluciones de arsenobenzoles simétricos, se produce una transformación en arsenobenzoles asimétricos; el método emplea una solución alcalina de dos compuestos arsenobenzólicos simétricos diferentes, carentes de grupos amino primarios y en los que uno de los arsenobenzoles se halla sustituido por dos radicales “hidroxiacéticos”⁵⁶⁶.

En diciembre de 1934, *I.G. Farbenindustrie AG* presentó al registro español el trabajo realizado por Alfred Fehrle, Paul Fritzsche y C. Streitwold por el que se obtienen nuevos derivados del *Neosalvarsán*, conocidos como monosulfoxilatos de arsenobenzoles⁵⁶⁷, bajo la siguiente fórmula general:



R y R' representan radicales hidroxialquílicos.

Archivo OEPM, expediente de patente número 136.583.

El método somete a condensación ácidos di-(oxi-alquil)-amino-benzol-arsínicos, cuyo núcleo benzólico puede contener otros sustituyentes, con ácidos amino-benzolarsínicos no sustituidos, para generar arsenobenzoles. Estos arsenobenzoles formados se hacen reaccionar con sulfoxilato sódico de formaldehído para introducir dos grupos hidroxialquílicos en el mismo átomo de nitrógeno y generar los monosulfoxilatos

libres, los cuales, después de la formación del arsenobenzol, son acilados con compuestos como el formaldehído-bisulfito o la glicida. Otro camino que conduce a estas mismas combinaciones consiste en convertir los compuestos arsenobenzólicos asimétricos hidroxilados en compuestos arsenobenzólicos asimétricos con un radical oxiacético, por reacción con el ácido monocloraacético (Archivo OEPM, patente número 132.886).

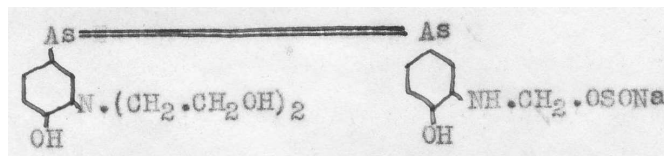
⁵⁶⁴ Mediante este procedimiento se obtienen, entre otros compuestos la 3-acetilamino-4-oxibenzolarsina (Archivo OEPM, patente número 132.886).

⁵⁶⁵ La patente fue concedida el 30-I-1934, permaneció activa hasta su fenecimiento (Archivo OEPM, patente número 133.177).

⁵⁶⁶ En el caso de que los arsenobenzoles contengan grupos acilo no se puede determinar si se logra tal efecto sin que se disocien dichos grupos (Archivo OEPM, patente número 133.177).

⁵⁶⁷ Esta patente de invención fue solicitada el 18-XII-1934, bajo la denominación de “Procedimiento para la preparación de monosulfoxilatos de arsenobenzoles”; la patente fue concedida el 13-II-1935, pasó a dominio público el 1-I-1947, tras permanecer once anualidades en vigor (Archivo OEPM, patente número 136.583).

deseados. Así se logra mejorar las propiedades de las combinaciones sulfoxílicas permitiendo ser inyectadas por vía intramuscular o intravenosa sin causar irritaciones. Un ejemplo de este tipo de compuesto, de tonalidad amarilla oscura, es el monosulfoxilato de 3-(bis-oxietil)-amino- 4-oxi-3'-amino-4'-oxi-arsenobenzol.



Archivo OEPM, expediente de patente número 136.583

A esta patente se añadieron tres certificados de adición, presentados entre los años 1936 y 1940. El primero de ellos entró en registro el 2 de abril de 1936⁵⁶⁸; su variante reside en que se condensan los productos empleados en la patente principal en forma reducida, es decir, óxidos de arsina o arsinas, con lo cual se obtienen arsenobenzoles, en los que se introduce el radical de sulfoxilato en una fase cualquiera del procedimiento; en el caso de que se empleen otros óxidos de arsina o arsinas que no contienen grupos oxialquilados, se tratan estos compuestos antes o después de la reacción con sulfoxilato sódico de formaldehído y, finalmente, se introducen los radicales oxialquílicos en uno de los grupos amínicos⁵⁶⁹. El segundo certificado de adición fue solicitado en Madrid, en plena Guerra Civil, el 18 de diciembre de 1936⁵⁷⁰; en él se propone llegar a los mismos compuestos condensando aminoarsenobenzoles simétricos y bi-(hidroxialquil)-aminoarsenobenzoles simétricos para formar derivados asimétricos de los arsenobenzoles, los cuales se hacen reaccionar con sulfoxilato sódico de formaldehído, obteniéndose compuestos de iguales propiedades químicas y farmacológicas que los logrados según el procedimiento de la patente principal. El tercer certificado de adición fue solicitado el 5 de julio de 1940⁵⁷¹; en este caso el procedimiento propone la condensación de

⁵⁶⁸ Este certificado de adición fue concedido el 26-V-1936; el expediente se basó en un procedimiento solicitado ante el registro alemán con fecha de 3-IV-1935. El certificado permaneció en vigor hasta el 1-I-1947 (Archivo OEPM, patente número 141.858).

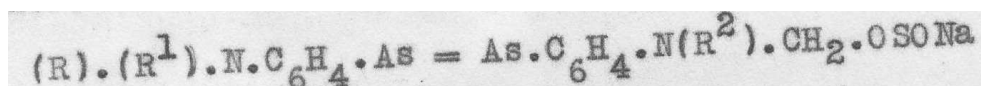
⁵⁶⁹ En lugar de los compuestos de arsénico trivalente, siempre de acuerdo con los datos aportados en el expediente, también podían emplearse, como sustancias de partida, compuestos de arsénico pentavalente, por ejemplo ácidos arsénicos que se reducen a compuestos de arsénico trivalente en la mezcla de la reacción (Archivo OEPM, patente número 141.858).

⁵⁷⁰ El certificado de adición fue otorgado el 19-XII-1936, al día siguiente de haber sido solicitado; el expediente se basó en un procedimiento presentado en Alemania el 19-XII-1935; esta protección se mantuvo en vigor, en España, hasta el 1-I-1947 (Archivo OEPM, patente número 143.336).

⁵⁷¹ El certificado de adición fue concedido el 12-II-1942; permaneció activo hasta el 1-I-1947. Como inventores figuran los alemanes Alfred Fehrle y Paul Fritzsche (Archivo OEPM, patente número 149.898).

aminoarsenobenzoles simétricos y bi-(hidroxialquil)-aminoarsenobenzoles simétricos para formar derivados asimétricos de los arsenobenzoles, éstos se hacen reaccionar con sulfoxilato sódico de formaldehído para lograr los resultados de la patente principal.

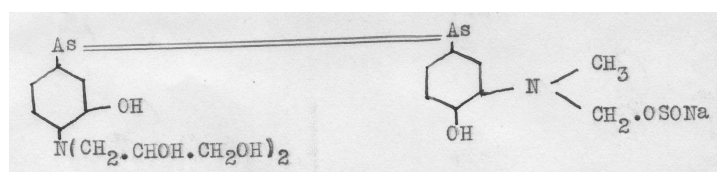
Una nueva patente para la síntesis de este tipo de compuestos fue presentada el 21 de febrero de 1935, bajo el título “Procedimiento para la preparación de monosulfosilatos de arsenobenzoles”⁵⁷²; en esta patente se protege la producción de monosulfoxilatos de arsenobenzoles terapéuticamente activos, con la siguiente composición:



R y R¹ hacen referencia a radicales hidroxialquílicos y R² es un radical alquílico o hidroxialquílico

Archivo OEPM, expediente de patente número 137.291

La propuesta incluye la introducción, en un grupo amino, de un diaminoarsenobenzol, dos radicales hidroxialquílicos, mediante transformación con alquilenóxidos; en el otro grupo amino se encaja un radical hidroxialquílico o alquílico y el radical de sulfoxilato de formaldehído. Un ejemplo de los compuestos obtenidos por este procedimiento es el monosulfoxilato de 3-oxi-4-(bisdioxipropil)-amino-3'-metilamino-4'-oxiarsenobenzol.



Archivo OEPM, expediente de patente número 137.291

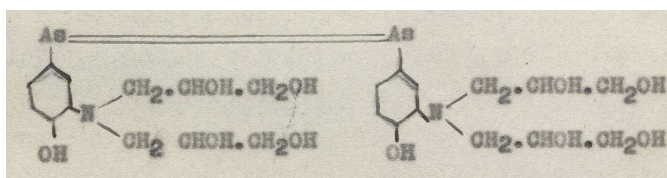
A esta patente se le añadió un certificado de adición, presentado con fecha de 9 de abril de 1936⁵⁷³; en esta modificación se someten a condensación los productos reducidos que se utilizan en la patente principal, o sea los óxidos de arsina o arsinas, formándose arsenobenzoles; en ellos se introducen, antes o después de la reacción, dos radicales

⁵⁷² La patente fue concedida el 9-V-1935; en su expediente se recoge la prioridad de una patente alemana solicitada el 10-III-1934; la protección estuvo vigente, en España, hasta el 1-I-1947 (Archivo OEPM, patente número 137.291).

⁵⁷³ El certificado de adición fue otorgado el 29-V-1936; el expediente de registro se basó en un procedimiento presentado ante la Administración alemana el 10-IV-1935 (Archivo OEPM, patente número 141.922).

hidroxialquílicos en uno de los grupos amínicos, en el otro grupo amínico se implanta un radical hidroxialquílico o alquílico y el radical del sulfoxilato de formaldehído⁵⁷⁴.

Otra nueva patente se solicitó, el 7 de diciembre de 1937, para proteger un “Procedimiento para la obtención de aminoarsenobenzoles simétricos dioxialquilados”⁵⁷⁵. Los aminoarsenobenzoles simétricos tenían la particularidad de que eran insolubles en agua; Alfred Fehrle y Paul Fritzsche, investigadores de *I.G. Farben*, consiguieron obtener aminoarsenobenzoles simétricos di-oxialquilados, muy solubles en agua, introduciendo dos radicales oxialquílicos, iguales o distintos, en el grupo amínico de los ácidos aminobenzolarsínicos y reduciendo posteriormente dichos ácidos mediante el empleo de ácido hipofosforoso o hidrosulfito sódico⁵⁷⁶. Estos compuestos se distinguen por presentar una toxicidad baja y poseer sólo un leve efecto irritante cuando se les aplica en las inyecciones subcutáneas. Ejemplos de este tipo de productos es el 3,3'-di-(bis-dihidroxipropil)-amino-4,4'-dihidroxiarsenobenzol.



Archivo OEPM, expediente de patente número 144.522

En diciembre de 1938 se solicitó un nuevo método para obtener este tipo de productos, bajo la denominación de “Procedimiento para la preparación de ácido 3-oxi-4-carbaminobenzol-1-arsénico”⁵⁷⁷; como autores responsables figuran un par de químicos de *Hoechst*, Hubert Oesterlin y Walter Herrmann. El método se basa en hacer reaccionar el

⁵⁷⁴ En lugar de los compuestos de arsénico trivalente los responsables de la patente sugieren el empleo, como sustancias de partida, de compuestos de arsénico pentavalente, por ejemplo ácidos arsínicos que se reducen a compuestos de arsénico trivalente (Archivo OEPM, patente número 141.922).

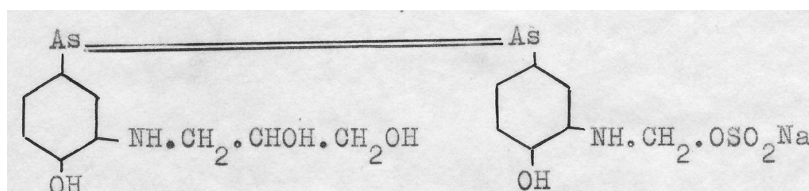
⁵⁷⁵ La patente española no fue concedida hasta casi dos años después, el 6-XI-1939; su expediente recogía un método protegido anteriormente en Alemania (patente alemana nº J 56.681 IVc / 12 q) desde el 9-XII-1936; esta patente española permaneció activa hasta el 1-I-1945 (Archivo OEPM, patente número 144.522).

⁵⁷⁶ También pueden convertirse los ácidos arsínicos en sus correspondientes óxidos arsínicos y reducirlos después, mediante amalgama de sodio, en disolución acética, para formar los arsenobenzoles libres. El arsenobenzol simétrico se obtiene, directamente, por actuación en disolución acuosa de un óxido arsínico sobre la arsina correspondiente; los dos radicales oxi-alquílicos se introducen previamente por reacción con óxidos alquilénicos (Archivo OEPM, patente número 144.522).

⁵⁷⁷ La solicitud fue presentada con fecha 3-XII-1939; la patente fue concedida el 26-VIII-1940, dejó de estar en vigor el 1-I-1946. La patente española recogía un procedimiento presentado ante la Administración alemana el 15-I-1938 (Archivo OEPM, patente número 146.377).

ácido 3-oxi-4-amino-benzol-arsínico con cianato potásico o con nitro-urea; la solución de las sales del ácido 3-oxi-4-carbamino-benzol-1-arsénico son estables y estos investigadores testaron su efecto positivo contra la disentería amebiana en gatos y la sífilis producida en conejos.

Dos nuevas solicitudes de patentes, relativas a este tipo de compuestos arsenobenzólicos, fueron solicitadas el 8 de julio de 1940 (también fueron concedidas el mismo día, el 14 de febrero de 1942); se trata de la patente de invención para un “Procedimiento para la obtención de compuestos formaldehído-bisulfíticos de arsenobenzoles aminosustituídos” y su certificado de adición complementario; los datos experimentales que las avalan se deben al equipo formado por Alfred Fehrle, Walter Herrmann, Paul Fritzsche y Hans Hilmer⁵⁷⁸. El procedimiento de la patente principal se basa en la obtención de formaldehído-bisulfíticos de oxialquil-aminoarsenobenzoles; estos compuestos se obtienen al condensar ácidos oxialquil-amino-benzol-arsínicos junto con ácidos aminobenzol-arsínicos, los cuales pueden contener un radical hidroxialquílico para así formar derivados arsenobenzólicos asimétricos; con posterioridad se introduce, en uno de los grupos amínicos, el radical de formaldehído bisulfítico. Un ejemplo de los compuestos que se obtienen mediante este método es el formaldehído-bisulfito sódico de 3-(dioxipropil)-amino-4-oxi-3'-amino-4'-oxiarsenobenzol, un derivado del *Neosalvarsan*.



Archivo OEPM, patente 149.909

La variante de su certificado de adición radica en que estos mismos compuestos se obtienen por condensación de oxi-alquil-amino-arsenobenzoles y amino-arsenobenzoles simétricos, que también pueden contener un radical oxialquílico; con ellos se forman los correspondientes arsenobenzoles asimétricos, a los que posteriormente se les hace reaccionar con formaldehído-bisulfito sódico.

⁵⁷⁸ La patente principal recoge un método alemán (patente alemana J 55.079 IVa / 12 q) aprobado el 22-V-1936; el certificado de adición se basa en un procedimiento alemán (patente alemana J 55.080 IVa / 12 q) aprobado el 22-V-1936. Ambos procedimientos permanecieron activos hasta el 1-I-1947 (Archivo OEPM, patentes 149.909 y 149.920).

Con fecha de 16 de julio de 1940, *I.G. Farben* presentó, ante el registró español, una nueva patente relacionada con arsenobenzoles; llevó por título “Procedimiento para la obtención de arsénico tri y pentavalentes”⁵⁷⁹; el método fue desarrollado por Alfred Fehrle, Walter Herrmann y Hans Hilmer; en él se propugna la actuación de ácidos grasos halogenados sobre ácidos 2-mercapto-benzoxazol-arsínicos, lo que permite obtener arsenobenzoles asimétricos con actividad frente a los tripanosomas resistentes al arsénico⁵⁸⁰.

La última patente del consorcio *I.G. Farben*, relacionada con los arsenobenzoles fue solicitada el 5 de septiembre de 1940; el método para el que se solicita protección fue desarrollado en las instalaciones de *Hoechst* por el grupo de investigadores constituido por Alfred Fehrle, Hubert Oesterlin, Walter Herrmann y Friedrich Hampe; la patente se presentó bajo el título de “Procedimiento para la obtención de arsenobenzoles asimétricos de la serie de la urea”⁵⁸¹; esta patente hace referencia a la obtención de compuestos de ácidos arsenofenoxiacéticos asimétricos que contienen un radical de urea [-NH-CO-NH₂], estos compuestos se muestran activos frente a los espiroquetos y, en especial, frente a los tripanosomas. El método registrado recoge la transformación de ácidos carboxi-metoxi-fenil-arsínicos condensados con ácidos aril-arsínicos, que contienen un grupo carbamínico en los correspondientes arsenobenzoles; los inventores de este procedimiento mantienen que las soluciones acuosas así formadas, una vez almacenadas en ausencia de aire, mantienen su efecto terapéutico por un tiempo ilimitado.

- *Derivados del estibenil (antimoniales)*. Uno de los grupos de compuestos antimoniales empleados para el tratamiento de las enfermedades parasitarias son los derivados de los ácidos estibínicos (estibenil). En España, *I.G. Farben* registró solamente dos procedimientos de síntesis de este tipo de compuestos, presentados, respectivamente, en mayo de 1930 y julio de 1940.

⁵⁷⁹ La concesión de la patente tuvo lugar el 17-II-1942; el expediente se basaba en una patente alemana presentada el 17-VII-1939. La patente española caducó el 1-I-1946 (Archivo OEPM, patente número 149.951).

⁵⁸⁰ Las patentes alemanas 519.987 y 563.397 describen la preparación de ácidos 2-mercapto-benzoxazol-arsínicos, utilizados como materiales de partida de la patente española. En la patente española se formaban entre otros, el ácido 7-cloro-2-mercapto-benzoxazol-acético-5-arsínico (Archivo OEPM, patente número 149.951).

⁵⁸¹ La patente fue concedida el 9-IV-1942; su expediente de registro se basó en un procedimiento presentado, ante la Administración alemana, el 6-X-1939. La patente española permaneció en vigor hasta el 1-I-1946 (Archivo OEPM, patente número 150.341).

La primera patente de este grupo fue solicitada el 19 de mayo de 1930, en ella se propone un método de obtención de ácidos acil-amino-benzol-estibínicos con actividad frente a las enfermedades tropicales y contra los tripanosomas⁵⁸². El procedimiento requiere la introducción de un sustituyente metilo en la posición *orto* respecto al radical esibínico, con ello se consigue obtener actividad terapéutica contra los parásitos en un producto que puede ser administrado por vía oral⁵⁸³.

La segunda patente de este grupo fue solicitada, el 11 de julio de 1940, bajo el título de “Un procedimiento para la preparación de combinaciones aromáticas de arsénico y de antimonio”⁵⁸⁴; este método, desarrollado por los investigadores de la *Hoechst* Max Bockmühl y Gustav Ehrhart, consiste en hacer reaccionar aminofenoles que contienen arsénico o antimonio (como el ácido p-amino-fenil-arsínico o el ácido p-amino-fenil-estibínico) con acil-amidas halogenadas con un radical hidrofílico en el grupo amino (como la cloro-acetil-metil-glucamida), la reacción permite obtener el ácido *para*-arsínico o *para*-estibínico de la fenil-glicido-metil-glucamida, al que los investigadores responsables de este procedimiento atribuyen un excelente índice químico-terapéutico.

- *Quinolinas-N sustituidas*. Media docena de patentes solicitadas por *I.G. Farben* en España hacen mención a procesos para obtener amino-quinolinas aplicables contra los parásitos de la sangre, en especial contra los causantes de la malaria. Esta línea de investigación fue desarrollada en las instalaciones de la antigua *Bayer*, en Leverkusen, por Fritz Schönhöfer, Hans Andersag, Hans Henecka, Stephan Breitner, Heinrich Jung y Walter Kikuth; éste, encargado de la experimentación *in vivo* de los preparados, ejerció como director del Instituto Quimioterápico “Bayer-Meister Lucius” de Elberfeld.

La primera patente de este grupo fue solicitada, por *I.G. Farben*, ante la Administración española, el 2 de octubre de 1926⁵⁸⁵; el método para el que se solicitaba protección permite la obtención de derivados poliamino fuertemente básicos de la serie de

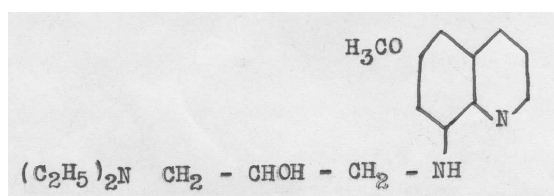
⁵⁸² La patente fue concedida el 4-VI-1930, caducó el 1-I-1934 (Archivo OEPM, patente número 118.156).

⁵⁸³ Es el caso de los ácidos esibínicos p-amino-benzol-estibínico, p-acetilamino-benzol-estibínico y 3-cloro-4-acetilamino-benzol-estibínico; entre los ácidos que se obtienen por este procedimiento se encuentra el p-acetilamino-3-metil-benzol-estibínico (Archivo OEPM, patente número 118.156).

⁵⁸⁴ La patente no fue concedida hasta el 16-II-1942, pasó a dominio público el 1-I-1947. La patente recogía un procedimiento presentado en Alemania el 9-XI-1936 (Archivo OEPM, patente número 149.930).

⁵⁸⁵ Archivo OEPM, patente número 99.731.

la quinolina⁵⁸⁶, a los que se le ha introducido residuos alifáticos, en los grupos aminos, por medio de descomposición con alquil-aminas halogenables o sus productos de sustitución, tales como ftalimuro bromoetílico, mediante separación del ácido ftálico. Otra forma de obtención, recogida en esta patente, se lleva a cabo mediante reacción con óxido de etileno o alcoholes halogenados, formándose los hidroxialquil-amino, por medio de los halogenuros, en derivados poliaminos. Entre los compuestos generados mediante este procedimiento se encuentran los derivados de la 6-metoxi-8-aminoquinolina, de los que se obtuvo el *Plasmochin*, el primer medicamento sintético contra el tratamiento de la malaria, introducido en el mercado alemán en 1927. La licencia de explotación de esta patente para España, sus colonias y protectorados, concedida a *I.G. Farben* el 12 de marzo de 1927, fue cedida a la empresa *Fabricación Nacional de Colorantes y Explosivos* (FNCE), una empresa en la que *I.G. Farben* tenía intereses económicos, el 19 de septiembre de 1927; la patente permaneció activa, en España, hasta el primero de enero de 1946⁵⁸⁷.



Archivo OEPM, expediente de patente número 99.731.

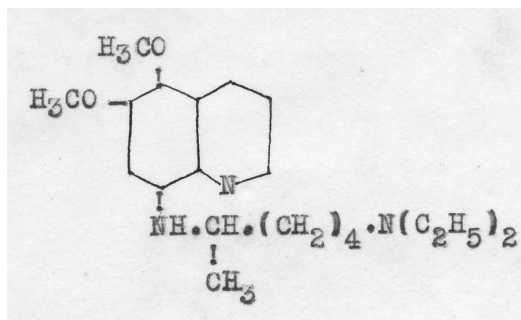
El 7 de marzo de 1931, *I.G. Farben* solicitó el registro de una segunda patente de invención para proteger un “Procedimiento para la preparación de 5,6-diacoxi-8-aminoquinolinas-N sustituidas”, diseñado por Fritz Schönhöfer y Hans Andersag⁵⁸⁸. Estas 8-aminoquinolinas y sus derivados parecen efectivos en el tratamiento de la malaria, presentando una relación muy favorable entre el efecto terapéutico y el tóxico. El método patentado permite la obtención de 5,6-dialcoxi-8-aminoquinolinas sustituidas básicamente

⁵⁸⁶ Los investigadores señalan, en este expediente, que este mismo procedimiento se puede aplicar a otras series de compuestos como la di- y tri-arilmetano, azina, oxazina, tiazina, acedina y xantona (Archivo OEPM, patente número 99.731).

⁵⁸⁷ Este mismo procedimiento había sido solicitado, en España, por *Farbenfabriken vormals Bayer*; a través de tres expedientes presentados el 19-VIII-1925 (patente número 94.872), el 10-IX-1925 (patente número 95.083) y el 25-IX-1926 (patente número 99.652); las dos primeras patentes fueron concedidas, pero no llegó a expedírseles el título de propiedad; la tercera fue denegada (Archivo OEPM, patentes números 94.872, 95.083 y 99.652).

⁵⁸⁸ La patente, concedida el 11-III-1931, recoge un procedimiento presentado a registro, ante la Administración alemana, el 12-III-1930. La patente española dejó de estar activa el 1-I-1942 (Archivo OEPM, patente número 122.013).

a partir de las 5,6-dialcoxi-8-aminoquinolinas⁵⁸⁹; éstas se hacen reaccionar con un dihalogenuro de alquileo, con un óxido de etileno o con un alcohol halogenado; los derivados hidroxi- o halogen-alquil-amino de las aminoquinolinas originadas por esta reacción se transforman en las correspondientes 5,6-dialcoxi-8-aminoquinolinas sustituidas básicamente por tratamiento con ácidos halogenhídricos. El método permitía obtener, entre otras sustancias, hidrocloreuro de la 5,6-dialcoxi-8-aminoquinolina. Los medicamentos gamocíticos que contenían estos compuestos fueron *Plamochin* y *Primaquin*.



Archivo OEPM, expediente de patente número 122.013).

Casi un año después, el 17 de agosto de 1932, *I.G. Farben* presenta un nuevo expediente de patente⁵⁹⁰; una innovación desarrollada por el bávaro Fritz Schönhöfer y el badense Hans Henecka, con la que se obtienen quinolinas caracterizadas porque el nitrógeno cíclico es cuaternario, y porque contienen un grupo amino, enlazado directamente mediante un radical de ácido carbónico, tiocarbónico o de ácido sulfúrico con otro grupo amino sustituido; estas quinolinas resultan activas contra los parásitos de la sangre.

El 13 de julio de 1937 se presentó a registro una nueva patente relacionada con este grupo de compuestos, lleva la denominación de “Procedimiento para la obtención de combinaciones básicas de la serie heterocíclica”⁵⁹¹; en ella se recoge el método diseñado por Stephan Breitner y Hans Andersag destinado a la obtención de *para*-amino-

⁵⁸⁹ El procedimiento parte de un par de patentes alemanas (patentes alemanas números 468.079 y 490.275) en las que se describen procedimientos de obtención de aminoquinolinas, y sus productos derivados, sustituidas en su grupo amino por radicales básicos. En ulteriores perfeccionamientos de este tipo de combinaciones, se descubrió que las 5,6-dialcoxi-8-aminoquinolinas sustituidas en el grupo amino presentan una relación muy favorable entre la acción terapéutica y la tóxica; es el caso de la patente alemana número 468.079, basada en el tratamiento de las 5,6-dialcoxi-8-aminoquinolinas con ésteres de alcoholes amino, alquilamino o los halogenhídricos, transformadas en 5,6-dialcoxi-8-aminoquinolinas sustituidas en el grupo amino por radicales básicos (Archivo OEPM, patente número 122.013).

⁵⁹⁰ La patente española fue concedida el 31-X-1932 (Archivo OEPM, patente número 127.647).

⁵⁹¹ La patente española fue concedida el 14-VII-1937, al siguiente día de haber sido presentado el expediente; se basa en un procedimiento instruido ante el registro alemán el 1-VIII-1936 (Archivo OEPM, patente número 143.782).

benzoquinolinas sustituidas básicamente, en su grupo amino, por radicales amino-alquílicos o alquil-amino-alquílicos; estos compuestos estaban diseñados para ser empleados en la forma de sales, como hidrocloruros, sulfatos, acetatos, citratos, etc., dada su buena solubilidad en agua⁵⁹².

Las dos últimas patentes de este grupo fueron presentadas a registro durante la Guerra Civil española; los representantes alemanes utilizaron para ello el registro establecido por la administración afín a las tropas franquistas, ubicado en la ciudad de San Sebastián. La primera de ellas lleva fecha de ingreso de 1 de julio de 1938, tiene por título “Procedimiento para la obtención de derivados de la 6-oxi-8-aminoquinolina”⁵⁹³. Este método, cuya autoría corresponde a Walter Kikuth, propone la síntesis de 6-oxi-8-aminoquinolinas sustituidas básicamente en su grupo amino alifático, que contiene una cadena lateral de tres átomos de carbono⁵⁹⁴.

Un par de meses después, el 22 de septiembre de 1938, *I.G. Farben* solicita el registro de un último procedimiento para la obtención de compuestos quinolínicos⁵⁹⁵; el método se basa en la observación de que las amino-quinolinas sustituidas básicamente en su grupo amínico de posición 4 y que poseen un sustituyente en la posición 7⁵⁹⁶, tiene una actuación especialmente violenta contra las formas asexuadas de los parásitos causantes de la malaria; el procedimiento, desarrollado por Hans Andersag, Stefan Breitner y Heinrich Jung, se basa en el empleo de 4,7-dihalógeno-quinolina, que se hace reaccionar con un

⁵⁹² El método se basa en la introducción de un radical básico en el grupo amino de la *p*-amino-benzoquinolina, mediante el empleo de ésteres de alcoholes básicos con ácidos halogenhídricos o sulfónicos; entre los compuestos que se obtienen por este procedimiento figura la 4-(5'-dietil-aminopentil-2'-amino)-7,8-benzoquinolina (Archivo OEPM, patente número 143.782).

⁵⁹³ La patente fue concedida el 18-VII-1940, su expediente se basa en otro, presentado ante la Administración alemana el 3-VII-1937; la patente española pasó a dominio público el 1-I-1947 (Archivo OEPM, patente número 145.819).

⁵⁹⁴ Para ello se hacen actuar, sobre las 6-oxi-8-aminoquinolinas, aminas alifáticas con un grupo éster reactivo, en las que el grupo éster y el grupo amino se encuentren unidos por una cadena lateral de tres átomos de carbono; mediante este método se obtienen, entre otros compuestos, la 6-oxi-8-(dimetil-amino-propil-amino)-quinolina (Archivo OEPM, patente número 145.819).

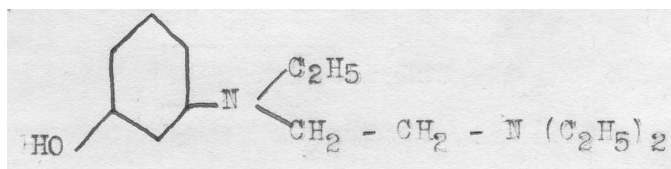
⁵⁹⁵ La patente española fue otorgada el 10-V-1940; su expediente recoge un procedimiento presentado al registro alemán el 7-X-1937. La patente española pasó a dominio público el 1-I-1946 (Archivo OEPM, patente número 146.155).

⁵⁹⁶ Como sustituyentes que pueden figurar en esta posición se encuentran radicales de diversa índole, la memoria presentada a registro señala algunos como alquil-amino, alquílico, hidroxílico, sulfhídrico, alcoxi, mercapto, etc. (Archivo OEPM, patente número 146.155).

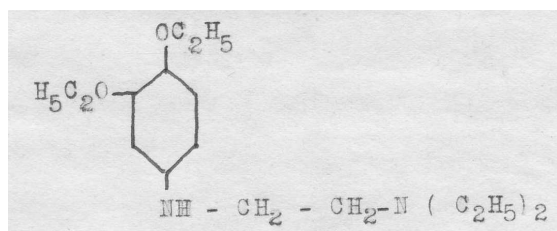
compuesto aminado (alquil-amino-amino-alquilo), para introducir el grupo amino en la posición 4 y obtener así derivados de la 4-amino-7-halógenoquinolina⁵⁹⁷.

- *Hidroxi-amino-alquil-anilinas N-sustituidas*. El consorcio *I.G. Farben* registró, en España, en mayo de 1927 y octubre de 1931, dos métodos de obtención de compuestos hidroxi-amino-alquil-anilinas N-sustituidas, con diversa acción, ambos activos frente a los parásitos sanguíneos.

El primer expediente de registro, solicitado el 28 de mayo de 1927, lleva por título “Procedimiento para la preparación de derivados aminoalquiloamino de combinaciones aromáticas aminooxi y poliamino”⁵⁹⁸. Este procedimiento se basa en la obtención de derivados poliamino, fuertemente básicos, de las amino-hidroxi- y poli-aminocombinaciones aromáticas, por tratamiento con alquil-aminas halogenadas; entre los compuestos que se pueden obtener por este método destacan dos: *meta*-hidroxi-N-etil-dietil-aminoetil-anilina y un derivado de 3,4-dietoxi-anilina, ambas presentadas con acción beneficiosa sobre la respiración y la actividad del corazón y, la segunda de ellas, especialmente activa contra los parásitos ubicados en el torrente sanguíneo.



meta-hidroxi-N-etil-dietil-aminoetil-anilina



derivado de la 3,4-dietoxi-anilina

Archivo OEPM, expediente de patente número 102.923

⁵⁹⁷ Por ejemplo, por actuación de la 4,7-dicloro-quinolina sobre 1-dietil-amino-2-aminoetano se obtiene 4-dietil-amino-etil-amino-7-cloroquinolina que, en forma de clorhidrato, es soluble en agua (Archivo OEPM, patente número 146.155).

⁵⁹⁸ La patente fue concedida el 12-IX-1927; esta patente no fue puesta en práctica antes del 27-IX-1930, por ello se ofertó públicamente la licencia de explotación, al menos apareció tal anuncio en el periódico *La Libertad* de fecha 25-IX-1931. La patente pasó a dominio público el 1-I-1937 (Archivo OEPM, patente número 102.923).

La segunda patente de este grupo fue solicitada el 21 de octubre de 1931⁵⁹⁹, el método objeto de registro había sido desarrollado por Bruno Putzer y Fritz Schönhöfer, se basa en el empleo de aminas aromáticas obtenidas mediante un procedimiento ya registrado en España (patente 102.923 –*vide supra*–) destinado a obtener éteres o tioéteres sustituidos básicamente, que resultan ser compuestos con marcado efecto anestésico y anti-amebiano.

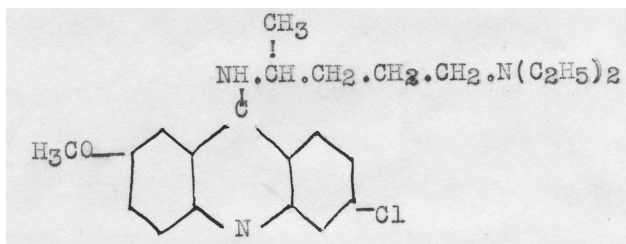
- *Las 9-aminoacridinas*. Dos patentes de invención y otros dos certificados de adición, relacionados con las 9-aminoacridinas, fueron presentados por *I.G. Farben*, en España, entre mayo de 1931 y abril de 1935. El Consorcio alemán, a través de su organización de ventas *Bayer*, concedió, en 1944, la licencia de explotación de estos procedimientos a la empresa *Fabricación Nacional de Colorantes y Explosivos* (FNCE), durante un periodo de diez años, para la elaboración, en España, de los productos farmacéuticos relacionados con estas patentes, obligada por la legislación autárquica española⁶⁰⁰.

La primera patente de invención relativa a este tipo de compuestos se presentó el 8 de mayo de 1931, bajo la denominación de “Procedimiento para la preparación del 2-alcoxi-6-halógeno-9-aminoacridinas N-sustituidas”⁶⁰¹; este procedimiento hace reaccionar, primeramente, 2-alcoxi-6,9-dihalógeno-acridinas con un amino-alcohol o un halogenuro de amino-alquilo; los derivados oxi- o halógeno-alquil-amino originados son sometidos a esterificación del grupo hidroxilo, mediante ácido halogenhídrico, con aminas primarias o secundarias, para transformarse en las correspondientes acridinas sustituidas por bases. Entre los compuestos que se producen por este procedimiento se encuentra la 9-dietil-amino-pentil-amino-(2-metoxi-6-cloro-acridina), obtenida por tratamiento de la 2-metoxi-6,9-dicloro-acridina con la 5-dietil-amino-2-amino-pentano; la forma de la base se obtiene por tratamiento con una disolución de éter con ácido clorhídrico, capaz de generar el hidrocloruro de este compuesto.

⁵⁹⁹ La patente fue concedida el 2-XII-1931, caducó el 1-I-1937 (Archivo OEPM, patente número 124.444).

⁶⁰⁰ Archivo OEPM, patente número 122.821.

⁶⁰¹ La patente española fue concedida el 29-VII-1931, pasó a dominio público el 1-I-1946 (Archivo OEPM, patente número 122.821).



Archivo OEPM, expediente de patente número 122.821.

A esta patente se le incorporaron dos certificados de adición. El primero de ellos presentado apenas unos meses después, el 31 de octubre de 1931⁶⁰²; la mejora radica en el empleo de otras 9-amino-acridinas sustituidas básicamente en su grupo amino, caracterizadas porque pueden contener en la posición 6 un radical alquilo en lugar del halógeno y en la posición 2 pueden llevar un átomo de halógeno o un grupo alquilo en lugar del grupo alcoxi. Los productos obtenidos presentan un efecto terapéutico equivalente a los de la patente principal contra los parásitos presentes en el torrente sanguíneo⁶⁰³.

El segundo certificado de adición fue solicitado el 2 de marzo de 1935⁶⁰⁴; responde a la obtención de compuestos con igual acción terapéutica empleando 9-amino-acridinas sustituidas básicamente en su grupo amino que en la posición 6 poseen un átomo de halógeno o grupo alquilo, pero que en la posición 2 contienen un grupo alquil-mercapto. La ventaja reside en que las sales generadas de estos compuestos son mucho más solubles que las obtenidas hasta entonces.

Una nueva patente fue solicitada el 16 de abril de 1935, bajo la denominación “Procedimiento para la obtención de sales fácilmente solubles de 9-aminoacridinas o sus derivados”⁶⁰⁵; el método, desarrollado por Fritz Mietzsch y Hans Gauss, permite obtener sales solubles de 9-aminoacridinas, o sus derivados, administrables en forma de

⁶⁰² El certificado de adición fue concedido el 15-XI-1931; su expediente se basa en un procedimiento alemán presentado ante el registro de aquel país el 1-XI-1930. Este certificado de adición caducó cuando lo hizo la patente principal, el 1-I-1946 (Archivo OEPM, patente número 124.542).

⁶⁰³ I.G. Farben concedió, en 1944, la licencia de explotación de este método a la sociedad *Fabricación Nacional de Colorantes y Explosivos* (FNCE), durante un periodo de diez años. El expediente de la patente recoge la documentación al respecto (Archivo OEPM, patente número 122.821).

⁶⁰⁴ El certificado de adición fue concedido el 21-V-1935; su expediente está construido sobre un procedimiento solicitado ante la Administración alemana el 9-III-1934; este certificado de adición caducó cuando lo hizo la patente principal, el 1-I-1946 (Archivo OEPM, patente número 137.403).

⁶⁰⁵ La patente fue concedida el 9-VII-1935, caducó el 1-I-1946 (Archivo OEPM, patente número 137.938).

inyectables⁶⁰⁶. El procedimiento está caracterizado por el empleo de ácidos alquil-sulfónicos (metano-sulfónico, etano-sulfónico) que proporcionan unas sales de 9-amino-acridinas altamente solubles en agua y fáciles de obtener en forma pura y cristalina.

- *Sales de bismuto*. El 21 de noviembre de 1929 *I.G. Farben* presentó a registró un procedimiento para la preparación de un producto, a base de bismuto, con actividad en la enfermedad de la sífilis⁶⁰⁷. El nuevo procedimiento trataba de evitar uno de los mayores inconvenientes que presentaban las sales de bismuto de ácidos orgánicos: su hidrolización en los tejidos y la liberación de ácidos que provocaban irritación y fuertes dolores; las sales de bismuto exentas de dichos ácidos mostraban similares efectos adversos al ser administradas en forma intramuscular o intravenosa. Los investigadores de *I.G. Farben* amortiguaron estos efectos adversos sometiendo a secado los hidróxidos de bismuto nada más ser precipitados, mediante el empleo de alcohol, éter o análogos; de esta manera se obtenía un polvo que originaba suspensiones mucho más estables. Richard Martin Willstätter⁶⁰⁸ estudió este hidróxido de bismuto en ensayos con animales y con pacientes en instituciones universitarias alemanas, de sus estudios se concluía que las inyecciones de este preparado resultaban indoloras y sin manifestación de reacciones adversas.

- *Polioxibenzoles*. El consorcio *I.G. Farben* presentó a registro, el 27 de enero de 1930, un método de preparación de sales de polioxibenzoles con actividad frente a las enfermedades parasitarias, bajo la denominación de “Procedimiento para la preparación de sales de homólogas mas elevado de los polioxibenzoles”⁶⁰⁹. Walter Kropp y E Stanislaus

⁶⁰⁶ Generalmente las sales de estos compuestos, en la forma de hidrocioruros, se pueden administrar por la vía oral, pero su solubilidad no era suficiente para su aplicación en la forma farmacéutica de inyectable (Archivo OEPM, patente número 137.938).

⁶⁰⁷ La patente fue concedida el 10-I-1930; su expediente tomo como referencia el presentado ante la Administración alemana el 3-XII-1928; el procedimiento estuvo en vigor hasta el 1-I-1935 (Archivo OEPM, patente número 115.687).

⁶⁰⁸ Richard Martin Willstätter (1872-1942) fue profesor de Química en la *Universität München* (1901-1904; 1916-1920), *Technischen Hochschule Zürich* (1905-1911) y *Universität Berlin* (1912-1915), en donde fue director del Departamento de Química Orgánica del *Kaiser-Institut für Chemie* en Berlín-Dahlem. En 1915 recibió el Premio Nobel de Química; desde 1925 trabajó para la industria química alemana; en el verano de 1939, debido a la ley alemana de limpieza de razas, se vio obligado a emigrar a Suiza (Cf. BESTAND DER AKADEMIEBIBLIOTHEK. *Richard Martin Willstätter*. Berlin: Bibliothek der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften, 2002).

⁶⁰⁹ La patente española fue otorgada el 12-II-1930, caducó el 1-I-1935 (Archivo OEPM, patente número 116.617).

Deichsel desarrollaron este método de obtención de sales de polioxibenzoles en donde se minimizan las desagradables propiedades organolépticas de este tipo de productos. Para ello combinaron este tipo de compuestos, como la decil-resorcina, la hexil-resorcina o la octil-resorcina, con la hexameten-tetramina para formar sales de carácter insípido; estas nuevas sustancias poseen, además, un punto de fusión superior, lo que facilita la técnica de su formulación en tabletas.

5.4.1.a.2. *Las sulfonamidas antibacterianas.* Entre noviembre de 1932 y julio de 1942, *I.G. Farben* presentó a registro una docena de expedientes de patentes relacionados con sulfonamidas bacterianas.

La primera de estas solicitudes de patente fue solicitada el 8 de noviembre de 1932; es éste el primer procedimiento en el que se manifiesta que los compuestos azo son activos frente a bacterias. La patente lleva por título “Procedimiento para la obtención de combinaciones eficaces contra los protozoos y bacterias”⁶¹⁰; en ella se expone un método de obtención de compuestos azo, los cuales se muestran activos contra *Escherichia coli*, estafilococos y tripanosoma del ratón. Estas azo-combinaciones se caracterizan por contener, por lo menos, un anillo benzólico unido a la agrupación azo y sustituido por un radical básico en uno o en varios grupos amino⁶¹¹. En 1944, *I.G. Farben* concedió la licencia de explotación de esta patente a *Fabricación Nacional de Colorantes y Explosivos* (FNCE), durante un periodo de diez años⁶¹².

Durante el gobierno de la II República, *I.G. Farben* presentó otros tres expedientes más, ante el registro español, relacionados con estas tecnologías: una patente de invención, bajo el título “Procedimiento para la obtención de combinaciones azo”, y dos certificados de adición. El expediente de esta patente, registrado ante la Administración española el 23 de diciembre de 1933, es copia de la patente que, un año antes, en diciembre de 1932, la misma empresa había registrado ante la administración alemana; en él se hace referencia a la obtención de sulfonamidas del tipo 2,4-diamino-azo-benzol-4'-sulfonamida, compuestos azo de acción bactericida⁶¹³. El método, diseñado por los investigadores de *I.G. Farben*,

⁶¹⁰ La patente se concedió el 15-XII-1932; dejó de estar en vigor el 1-I-1948. La patente española se basa en una alemana solicitada el 7-XI-1931 (Archivo OEPM, patente número 128.474).

⁶¹¹ Los compuestos de partida son combinaciones N-acil-amino-alkil-aminobenzóicas o N-amino-alkil-acil-aminobenzóicas (Archivo OEPM, patente número 128.474).

⁶¹² La licencia de explotación concedida a la FNCE queda recogida en el expediente de la patente 122.821 (Archivo OEPM, patente número 122.821).

⁶¹³ La patente fue concedida veinte días después, el 13-I-1934 (Archivo OEPM, patente 132.970).

Fritz Mietzsch y Josef Klarer, se basó en modificar el grupo sulfonamida del compuesto azo-sulfonamida, con la finalidad de conseguir una mayor solubilidad en soluciones acuosas de carácter neutro, con la que lograr una mejor administración intravenosa e intramuscular y, por tanto, un efecto más rápido provocado al aumentar la absorción terapéutica del preparado.

Las primeras modificaciones a este método fueron desarrolladas por Fritz Mietzsch, Josef Klarer y Robert Behnisch, quienes introducen sustituyentes de carácter ácido en el grupo amino en posición *para* con respecto al grupo sulfamido de la 2,4-diamino-azo-benzol-4'-sulfonamida; sus resultados se presentan, ante la Administración española, en 1934, un año después de haber solicitado la patente de invención, a través de un certificado de adición que recoge la síntesis de un derivado de la azo-sulfonamida de la patente principal⁶¹⁴ al que se le ha introducido un grupo ácido en la molécula, con la finalidad de aumentar su solubilidad.

El nuevo compuesto, cuya síntesis se había registrado en 1934, perdía eficacia al aplicarse por la vía parenteral; el problema fue solventado a través de un nuevo certificado de adición, registrado en España en 1935; el procedimiento incorpora radicales de ácidos amino-metano-sulfónicos, amino-metano-sulfínicos o amino-acéticos al esqueleto sulfamido de la azo-sulfonamida⁶¹⁵.

La aplicación práctica a la terapéutica de esta azo-sulfonamida (2,4-diamino-azo-benzol-4'-sulfonamida) no mejoró notablemente con las dos adiciones realizadas; el motivo es que sus sales experimentan, con ácidos fuertes, una reacción ácida que se manifiesta con la aparición de necrosis en la zona del tejido aplicado y formación de meta-hemoglobina ('methemo-goblina' en la memoria del documento cuya patente estudiamos). El compuesto, por vía oral, tenía un sabor tan desagradable que hacía imposible su administración.

Tras estas primeras patentes, registradas durante la II República, *I.G. Farben* opta por un manifiesto cambio de estrategia en sus investigaciones: abandona el estudio de los colorantes azo para centrarse en la sulfanilamida. A este cambio de estrategia responde la

⁶¹⁴ Este primer certificado de adición a la patente española 132.970 fue presentado por la *I.G. Farben*, con fecha 17-X-1934; el certificado gozó de protección desde el 27-XI-1934 (Archivo OEPM, patente 135.898).

⁶¹⁵ Este segundo certificado de adición a la patente 132.970 fue presentado por *I.G. Farben*, con fecha 20-III-1935; fue concedido el 5-VI-1935; caducó el 1-I-1946 (Archivo OEPM, patente 137.629).

patente presentada en España en marzo de 1937: un método que permite obtener nuevos compuestos sulfamídicos sin la presencia del grupo azo, que le otorgaba el color característico al compuesto. La patente, presentada por la *I.G Farben* con fecha de 30 de marzo de 1937, lleva el título de “Obtención de amidocombinaciones cíclicas del ácido aminosulfónico de compuestos cíclicos amídicos del ácido aminosulfónico”; el método consiste en hacer reaccionar hidroclouros de amidas del ácido 4-aminobenzol-sulfónico con anhídridos de ácidos acéticos (ácido metoxi-acético) para generar amidas del ácido 4-aminobenzol-sulfónico que en el grupo amino contiene el radical del ácido acético empleado, se obtiene así la amida del ácido metoxi-acetil-aminobenzol-4-sulfónico⁶¹⁶.

En esta misma línea de investigación se incluyen otras dos patentes presentadas por esta empresa: la primera de ellas, fechada el 12 de mayo de 1938, es en realidad una copia del método ya patentado en marzo de 1937, con el que comparte el título del procedimiento: “Obtención de amidocombinaciones cíclicas del ácido aminosulfónico de compuestos cíclicos amídicos del ácido aminosulfónico”⁶¹⁷. La segunda, presentada el 19 de octubre de 1938 bajo el título de “Obtención de productos de condensación”, recoge los trabajos de Robert Behnisch y Paul Pöhls sobre la condensación de la 4,4'-diamino-difenil-sulfona con aldehídos para generar diamino-difenil-sulfonas sustituidas en el grupo amino por el grupo aldehído⁶¹⁸.

En marzo de 1939 se incorpora una nueva patente de este grupo, presentada bajo el título de “Obtención de derivados del ácido benzolsulfónico”, se registra en ella un método que permite obtener, entre otros, la 3'',5''-dicloroanilida del ácido 4-acetil-amino-benzol-4'-sulfónico, por reacción entre el cloruro del ácido 4-acetil-amino-benzol-sulfónico con 3,5-dicloroanilida⁶¹⁹; estos compuestos, testados en aves (canarios), se mostraban activos en los ensayos realizados contra la enfermedad de la malaria, tanto en empleo profiláctico como curativo.

Una última patente, también presentada en marzo de 1939, esta vez bajo el rótulo de “Procedimiento para la obtención de la 4-aminobenzolsulfonamida”, recoge los trabajos

⁶¹⁶ La patente fue concedida a los pocos días de ser presentado el expediente, el 15-IV-1937 (Archivo OEPM, patente 143.555).

⁶¹⁷ La patente fue concedida el 19-XII-1939 (Archivo OEPM, patente 145.116).

⁶¹⁸ El expediente de la patente recoge un procedimiento presentado ante el registro alemán el 3-XI-1937. La patente española no fue concedida hasta el 11-VII-1940 (Archivo OEPM, patente 146.261).

⁶¹⁹ La patente fue presentada el 4-III-1939; concedida el 5-XI-1940, dejó de estar en vigor con fecha de 1-I-1945 (Archivo OEPM, patente 146.658).

de Fritz Mietzsch, Robert Behnisch y Josef Klarer, mediante los que es posible obtener este compuesto, la p-amino-benzol-sulfonamida (sulfanilamida) en forma pura⁶²⁰.

A esta misma línea de trabajo responde otra patente presentada a registro en enero de 1940, un nuevo procedimiento, desarrollado por Josef Klarer, el cual, partiendo de la amida del ácido 4-acetil-amino-metil-benzol-sulfónico, a la cual se hace reaccionar con cloruro amónico, se logra, mediante precipitación, la amida del 4-amino-metil-benzol-sulfónico, caracterizada por presentar una mayor solubilidad en agua y porque sus sales no experimentan reacción ácida al congo con ácidos minerales⁶²¹.

Dos años después, en julio de 1942, *I.G. Farben* registra su última patente sulfamida; este método, cuya autoría se debe a Robert Behnisch y Paul Pöhls, propone la obtención de un derivado alquilado de la diamino-difenil-sulfona; el compuesto logrado, la sal disódica del ácido N,N'-dietil-diamino-difenil-sulfona- α,α' -disulfónico, es un polvo cristalino, incoloro, fácilmente soluble en agua con reacción neutra, terapéuticamente eficaz contra los estreptococos y neumococos y utilizable por vía inyectable; el compuesto se preparaba por condensación de 4,4'-diamino-difenil-sulfona con acetaldehído y bisulfito sódico⁶²².

Una nueva línea de investigación se desarrolló paralelamente en las instalaciones de Leverkusen del consorcio *I.G. Farben*; ésta fue llevada a cabo por Paul Pöhls y Fritz Mietzsch: se trata de la introducción de radicales de urea en el esqueleto de la sulfonamida. En España se registró una única patente en este campo, fue solicitada el 20 de mayo de 1939 bajo la denominación de "Procedimiento para la obtención de derivados del difenilsulfona"; el método registrado utiliza, como materiales de partida, derivados de la difenil-sulfona que presentan en las posiciones 4 y 4' radicales del tipo de la urea (isocianato, cloruro de urea, iso-tiocianato, cianamida, éster de ácido ditio-carbamínico o de éter de isotiourea, etc.), los cuales se hacen reaccionar con compuestos amino que

⁶²⁰ La patente española fue solicitada el 16-III-1939 y concedida el 23-X-1940; caducó el 1-I-1948 y, a pesar de ello, el Consejo Aliado de Control solicitó su expropiación en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948 (Archivo OEPM, patente 146.749).

⁶²¹ La patente fue concedida el 13-III-1941; pasó a dominio público el 1-I-1947 (Archivo OEPM, patente 147.802).

⁶²² La patente española fue concedida el 10-III-1943; caducó el 1-I-1947; recogía un procedimiento solicitado en Alemania el 7-VIII-1941 (Archivo OEPM, patente 158.082).

presentan grupos carboxílico, sulfónico o sulfínico (ácidos amino-alquil-carboxílicos, amino-aril-carboxílicos, ácidos amino-alkilsulfónicos u homólogos)⁶²³.

5.4.1.b. Las patentes hormonales. Un par de las patentes presentadas a registro por *I.G. Farben* hacen referencia a la obtención de compuestos con acción hormonal.

La primera de ellas fue solicitada el 3 de julio de 1928, bajo la denominación de “Procedimiento para la obtención de hormonas”⁶²⁴; recoge un método para la extracción y purificación de las hormonas ovarial e hipofisiaria a partir de la orina de mujeres embarazadas y de extractos orgánicos de animales; por tratamiento con exceso de alcohol o acetona se produce la precipitación del extracto hormonal el cual, posteriormente, se somete a purificación; este extracto hormonal final, en disolución acuosa, se ajusta, mediante ensayos en animales, para su administración por vía oral o de forma subcutánea.

La segunda patente de este grupo fue solicitada un año después, el 14 de diciembre de 1929; en ella se recoge un “Procedimiento para la obtención de disoluciones de hormona ovárica”, desarrollado por Fritz Laquer⁶²⁵ y Hermann Weyland. Este método refleja el problema que presentan las soluciones acuosas de estas hormonas, rápidamente degradables y, por tanto, con un tiempo de conservación limitado; el método patentado se basa en la extracción de disoluciones de hormonas ováricas haciendo uso de disolventes lipídicos, tales como los ésteres de ácidos oléicos y los ácidos grasos (de seis o más átomos de carbono) con alcoholes; los resultados se prestan bien para su administración como inyectables⁶²⁶.

5.4.1.c. Las insulinas de I.G. Farbenindustrie AG y otras patentes relacionadas con la actividad hipoglucémica. Incluimos dentro de este epígrafe un grupo de media docena de patentes; cuatro de ellas directamente relacionadas con la obtención de la hormona

⁶²³ Es el caso del 5-amino-1,3-benzol-dicarboxílico que se hace reaccionar con la difenil-sulfona-4,4'-isocianato para formar la bis-[N'-(3',5'-dicarboxifenil)-carbamido-N-fenil-4]-sulfona, una sal soluble aplicable en la forma de inyectable. La patente española no fue concedida hasta el 14-IV-1942; pasó a dominio público el 1-I-1946 (Archivo OEPM, patente 147.371).

⁶²⁴ La patente española recogía un procedimiento presentado, ante la Administración alemana, el 17-VIII-1927; la patente española fue concedida el 11-X-1928, pasó a dominio público el 1-I-1945 (Archivo OEPM, patente número 108.381).

⁶²⁵ Fritz Laquer reflejó el resultado de sus trabajos en *Hormone und innere Sekretion*. Dresden: Th. Steinkopff, 1928; una segunda edición fue publicada en 1934.

⁶²⁶ La patente fue concedida el 10-I-1930; no debió de tener gran interés para la empresa porque ésta abonó solamente las tasas correspondientes a la primera anualidad (Archivo OEPM, patente número 116.081).

insulina y las dos restantes vinculadas con la acción que esta hormona produce en el organismo.

5.4.1.c.1. *Las insulinas de I.G. Farbenindustrie AG.* Los estudios sobre la insulina, conocida entonces como ‘hormona insular’, se centraron en prolongar su tiempo de acción en el organismo, y para ello se buscaron los modos de transformarla en un compuesto soluble, dilatando así su resorción. Los métodos tradicionalmente utilizados empleaban las protaminas (cupleína) e histonas; sustancias poco solubles en agua, por lo cual se conseguía su precipitación por la adición de sustancias reguladoras del pH, que se introdujeron en el mercado como ‘protamina-insulina’. Un modo de aumentar la acción de las ‘protamina-insulina’ obtenidas era combinarlas con sales de zinc, originando productos conocidos en el comercio como “insulina-cíncica”. Otro método empleado para prolongar su efecto consistía en utilizar la insulina en forma de emulsión, a la que se le adicionaban agentes antisépticos, como el lactato de 2-etoxi-6,9-diaminoacridina, en pequeñas cantidades. También se intentó prolongar la acción de la insulina agregando a la solución agentes vasoconstrictores, tales como adrenalina o extractos del lóbulo superior de la hipófisis.

Durante los años 1938 a 1943, el consorcio *I.G. Farben* registró cuatro expedientes de patentes relacionadas con la obtención de la hormona insulina. Como responsables técnicos de las dos primeras patentes figura el equipo formado por Carl Ludwig Lautenschlager, Eugen Doerzbach y Otto Schaumann.

La primera patente de este grupo fue solicitada, ante el registro establecido por la administración afín al franquismo, en la Delegación Provincial de Guipúzcoa, el 11 de octubre de 1938; se trata de un “Procedimiento para la obtención de preparados de la hormona pancreática que reduce la proporción de azúcar en la sangre”⁶²⁷; en él se recogían investigaciones realizadas en las instalaciones de la antigua *Hoechst*. El procedimiento que protege esta patente se basa en hacer reaccionar la insulina, en medio acuoso, dentro de un intervalo de pH comprendido entre 6,5 y 9, empleando como agente regulador el fosfato de sodio II, con compuestos de la serie de la quinolina y de la acridina (2-etoxi-6,9-diaminoacridina), cuyas bases orgánicas son insolubles en agua o forman soluciones

⁶²⁷ La patente fue concedida el 21-VIII-1940; su expediente hace referencia a una patente alemana solicitada de 11-X-1937; el procedimiento pasó a dominio público el 1-I-1946 (Archivo OEPM, patente número 146.285).

coloidales en el intervalo de pH establecido; realizado el proceso, mediante centrifugación, se eliminan los productos de reacción del disolvente y se lleva a sequedad.

La segunda de las patentes incluida por nosotros en esta serie fue solicitada finalizado ya el conflicto bélico español, el 10 de julio de 1939, se intentaba registrar un “Procedimiento para la obtención de preparados de la hormona pancreática que reduce la proporción de azúcar en la sangre” ya protegido por una patente alemana solicitada el 29 de junio de 1938⁶²⁸. En este procedimiento se hacen reaccionar la hormona insulina bovina (tanto en estado amorfo como en cristalino) con sales magnésicas (sulfato de magnesio, cloruro de magnesio o acetato de magnesio); a las soluciones obtenidas se adiciona la correspondiente sustancia amínica (protamina, histona, etc.) formándose los nuevos compuestos por precipitación con una sustancia reguladora del pH. Estas nuevas combinaciones se presentan con una actuación dilatadora de la acción hormonal y son bien toleradas por el paciente.

En agosto de 1943 entran en registro otro par de expedientes relacionados con la insulina: una patente de invención por 20 años y su certificado de adición. Como inventor de la patente figura Fritz Lindner; en el certificado de adición se hace constar, también, el nombre de Adolf Mager. La patente principal fue solicitada el 7 de agosto de 1943 y lleva por título “Procedimiento para la obtención simultánea de preparados de fermentos junto con la hormona reductora de la proporción de azúcar en la sangre, partiendo de glándulas pancreáticas”⁶²⁹; en ella se hace referencia a la obtención simultánea de la hormona insulina y de preparados de fermentos que contienen especialmente tripsina y amilasa (diastasa), a partir de las glándulas pancreáticas de las reses destinadas al consumo de carne. El método para la preparación de la hormona insulina, que se empleaba con anterioridad a esta patente, se basaba en el empleo de alcohol ácido como medio de extracción, lo que eliminaba los fermentos; una limitación que parece evitarse con el empleo de este nuevo procedimiento. El método permite extraer la hormona pancreática

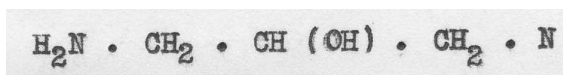
⁶²⁸ El plazo de solicitud de los derechos de prioridad de una patente en otro país extranjero estaba fijado en un año, según establecía el apartado C del artículo 4º del Convenio Internacional de 1925 sobre patentes. En la solicitud se reivindicó que, aunque habían transcurrido unos días más, los solicitadores se acogían a las circunstancias de fuerza mayor debidas a las anomalías producidas por el conflicto bélico. La patente, que hace el número 7.077 de las solicitadas por esta empresa, fue otorgada el 30-I-1940; permaneció protegida en España hasta el 1-I-1947 (Archivo OEPM, patente número 145.192).

⁶²⁹ La patente fue concedida el 9-VIII-1943, dos días después de haber sido solicitada. El expediente de esta patente se corresponde con el una alemana de 7-III-1942, desarrollada en las instalaciones de la antigua empresa *Hoechst*. En España solamente estuvo en vigor hasta el 1-I-1946 (Archivo OEPM, patente número 162.646).

con disolventes orgánicos acuosos, como alcohol o acetona, con reacción alcalina (por ejemplo con lejías alcalinas, carbonatos alcalinos, amoníaco o aminas orgánicas), a un pH de *ca.* 8-8,5; se acidula el extracto preparado, elaborándolo luego de la forma usual con objeto de obtener la hormona pancreática. Con los residuos de las glándulas extraídas, no tratadas previamente, se elaboran también preparados de fermentos activos, por tratamiento de secado cuidadoso.

El certificado de adición plantea una modificación de la obtención de preparados de fermentos enzimáticos⁶³⁰. Los preparados de fermentos obtenidos mediante la patente principal tenían el inconveniente de ser hidrosolubles sólo en cierto grado, lo que no hacía útil su empleo en algunas ramas de la industria que, junto a una elevada proporción de enzima, necesitan también una muy buena tolerabilidad en el agua. La solución del problema se resuelve sometiendo los residuos pancreáticos que contienen dichos fermentos a una extracción continua mediante soluciones salinas; en este caso es de especial importancia que los residuos se encuentren humedecidos con alcohol, sin que sea preciso un paso previo secado. Tras su almacenamiento durante cierto tiempo a baja temperatura, se produce un aumento de la proporción de fermentos.

5.4.1.c.2. *Otras patentes con actividad hipoglucémica.* La primera de las dos patentes agrupadas bajo este epígrafe fue solicitada el 22 de julio de 1927, bajo el título de “Procedimiento para la preparación de 1-amino-3-dialquilamino-2-propanoles”⁶³¹, unos productos que demostraron tener interés terapéutico a causa de ocasionar una reducción del azúcar en sangre, y por ello empleados como productos intermedios para la preparación de medicamentos hipoglucémicos. Estas combinaciones se caracterizan porque poseen un nitrógeno con carácter terciario y presentan como fórmula general:



Archivo OEPM, expediente de patente número 103.688.

⁶³⁰ El certificado de adición fue otorgado al día siguiente de haber sido solicitado, el 13-VIII-1943. El expediente tiene como base el presentado en Alemania el 7-III-1942. Estuvo protegido hasta el 1-I-1946, fecha en que caducó la patente principal (Archivo OEPM, patente número 162.713).

⁶³¹ La patente española fue concedida el 3-VIII-1927; su expediente fue construido sobre el presentado por la empresa ante la Administración alemana el 13-VIII-1926. Esta patente caducó el 1-I-1934 (Archivo OEPM, patente número 103.688).

La patente recoge el procedimiento de actuación de bases nitrogenadas secundarias sobre 3-halógeno-2-oxi-propil-ftalamidas, o sobre sus productos hidrolizados (sales de 3-halógeno-2-oxipropilamina), a los que se les ha disgregado el radical de ácido ftálico; las bases se separan por tratamiento mediante álcali y, posteriormente, los compuestos se purifican por destilación⁶³².

La segunda patente de este grupo fue solicitada de manera prácticamente conjunta con la anterior, el 23 de julio de 1927, para proteger un “Procedimiento para la preparación de 1,3-di-amino-2-propanoles sustituidos asimétricamente⁶³³”; éste recoge la obtención de 1,3-diamino-2-propanoles asimétricamente N-sustituidos, caracterizada porque sobre la α -terciaria-amino-epihidrina se hacen actuar bases secundarias, bases primarias o amoníaco⁶³⁴.

5.4.1.d. Las patentes de obtención de vitaminas y suplementos minerales.

5.4.1.d.1. *Suplementos minerales.* El consorcio *I.G. Farbenindustrie AG* presentó en España dos patentes relacionadas con la obtención de preparados suplementarios de fósforo y calcio.

La primera de estas patentes hace referencia a la obtención de compuestos con acción estimulante; fue solicitada el 15 de marzo de 1929 bajo la denominación de “Procedimiento para la preparación de soluciones estables, esterilizadas, de mucha actividad terapéutica, de sales de ácidos dialquilaminoarilfosfinos”⁶³⁵. El proceso patentado señala mejoras en la obtención de soluciones fisiológicas de sales estables de

⁶³² De este modo se obtienen compuestos como el aceite α -amino- β -oxi- γ -dietil-amino-propano o la 3-dietilamino-2-oxi-propilamina (Archivo OEPM, patente número 103.688).

⁶³³ La patente española recoge un procedimiento presentado en Alemania el 3-VIII-1926; fue concedida el 5-VIII-1927 y dejó de estar activa el 1-I-1935 (Archivo OEPM, patente número 103.714).

⁶³⁴ Mediante este procedimiento se obtienen compuestos como 1-amino-3-dietilamino-2-propanol, 1-etilamino-3-dietilamino-2-propanol, 1-amino-3-piperidino-2-propanol o 1-amino-3-(fenil-metil-amino)-2-propanol- α -fenil-ftamil-amino-epihidrina los cuales, por su efecto reductor de la concentración de azúcar en sangre, pueden ser productos intermedios en la obtención de medicamentos hipoglucémicos (Archivo OEPM, patente número 103.714).

⁶³⁵ La patente fue otorgada el 20-V-1929; su expediente se basa en el presentado en Alemania con fecha de 29-V-1928. Permaneció en vigor en España hasta el 1-I-1934 (Archivo OEPM, patente número 111.955).

ácidos di-alquil-amino-aril-fosfinosos⁶³⁶, las cuales tienden a ser inestables en solución acuosa, lo que impedía ser sometidas a procesos de esterilización, pues se degradan a la temperatura requerida (100°C durante una hora). La patente indica que, mediante la adición de sustancias neutralizantes, como el carbonato sódico seco, se obtienen soluciones capaces de ser sometidas a procedimientos de esterilización y, por tanto, utilizables en forma de inyectables⁶³⁷.

La otra patente, solicitada el 6 de marzo de 1931 bajo el título de “Procedimiento para la preparación de sales complejas”⁶³⁸, registra la preparación de sales de calcio para su administración parenteral, desarrollado bajo la dirección de Hans Schmidt. El método consiste en el empleo de sales alcalinas de disulfoácidos de la pirocatequina que se hacen reaccionar con una sal de calcio soluble en agua (como el cloruro, acetato o nitrato de calcio), posteriormente se neutraliza la disolución con hidróxido de calcio. Una disolución al 12% de la sal de calcio obtenida, de composición $C_6H_3O_8S_2NaCa$, con elevado contenido en calcio, resulta casi isotónica en el tejido y permite ser formulada en la forma de inyectable.

5.4.1.d.2. Vitaminas.

- *Vitamina B*. El Consorcio alemán solicitó, el 26 de septiembre de 1929⁶³⁹, el registro en España de una patente relacionada con la obtención de un preparado de la vitamina B, que lleva por título “Procedimiento para la obtención de un preparado vitamínico partiendo de extracto de fermentos”. El método, desarrollado por Fritz Lange y Ludwig Faub, había sido ya protegido ante la Administración alemana el 9 de octubre de 1928; en él se trata de la obtención de un preparado, a partir de extractos de fermentos que contienen la vitamina B, al que se le añaden azúcares y levaduras del vino para producir la fermentación y obtener así un preparado inalterado de vitamina B, que goza de buen sabor y puede aplicarse en terapéutica.

⁶³⁶ Como disoluciones fisiológicas se mencionan la solución clorurada sódica y la solución de Ringer (solución salina normal que contiene además de cloruro potásico, cloruro cálcico, bicarbonato sódico, fosfato monosódico, dextrosa y agua destilada) (Archivo OEPM, patente número 111.955).

⁶³⁷ Entre ellos la sal sódica del ácido 1-dimetil-amino-3-metil-benzol-4-fosfinoso y la sal sódica del ácido 1-dietil-amino-3-metil-benzol-4-fosfinoso (Archivo OEPM, patente número 111.955).

⁶³⁸ La patente española fue concedida el 24-IV-1931; permaneció activa hasta el 1-I-1936 (Archivo OEPM, patente número 122.000).

⁶³⁹ La patente española fue concedida el 10-X-1930 y dejó de estar activa el 1-I-1935 (Archivo OEPM, patente número 119.937).

- *Vitamina B₁ (Aneurina)*. Hasta un total de diez expedientes presentados ante el registro español por *I.G. Farbenindustrie AG* hacen referencia a este tipo de productos: seis de ellos se corresponden con patentes y los otros cuatro son certificados de adición; todos fueron solicitados en España entre enero de 1937 y agosto de 1938; estos procedimientos fueron desarrollados por el equipo formado por Hans Andersag y Kurt Westphal.

Los trabajos sobre la vitamina B₁ se inician en 1926, cuando B.C. Jansen y W.F. Donath, de la *Koninkijke Nederlandse Akademie Van Wetensch* (Amsterdam), sintetizaron, a partir del salvado de arroz, un cristalizado de la vitamina antineurítica, de fórmula C₆H₁₀ON₂. Posteriormente se intentó aislar esta misma vitamina a partir de la levadura, lo cual se consiguió en 1929. Desde entonces *I.G. Farbenindustrie AG* parece mostrar un especial interés por este producto; la colaboración del Instituto Químico de Gotinga con el laboratorio fisiológico de *I.G. Farben*, ubicado en Elberfeld, dio sus primeros frutos en 1931: Adolf Windaus⁶⁴⁰, Rudolf Tscheche, H. Ruhkopf, F. Laquer y F. Schultz demostraron que la vitamina cristalizada obtenida a partir de levadura contenía azufre en su estructura. En 1932 los trabajos de A. Windaus, R. Tschesche y H. Ruhkopf de la Universidad de Gotinga lograron formar una sal de la vitamina antineurítica, de fórmula C₁₂H₁₈ON₄SCl₂⁶⁴¹. En 1934 Adolf Windaus y sus colaboradores informaron de la descomposición de la vitamina mediante el uso de ácido nítrico. Un año después, en 1935, R.R. Williams trató la vitamina B₁ con una solución de sulfito y observó que se desdoblaba un fragmento básico; la consecución de la estructura química de la vitamina B₁, proporcionada por R.R. Williams, permitió iniciar los trabajos para lograr su síntesis. Hans

⁶⁴⁰ Adolf Otto Reinhold Windaus (n. 1876) doctor en Medicina por la Universidad de Berlín, dirigió el laboratorio de Química General de la Universidad de Gotinga; sus trabajos sobre la vitamina D, con el descubrimiento de la provitamina ergosterina, no pasaron por alto a las grandes empresas farmacéuticas alemanas, *Merck* y el consorcio de *I.G. Farben (Bayer)*, le ofrecieron un contrato de licencia de patente, vigente desde el primero de enero de 1927 hasta el 31 de diciembre de 1944, por el que recibió 50.000 marcos y un porcentaje del 25% de las ganancias obtenidas sobre los futuros preparados de vitamina D que salieran al mercado por parte de ambas empresas; éste fue el caso del medicamento *Vigantol*, comercializado conjuntamente por la casa *E. Merck* (Darmstadt) y la sección farmacéutica del consorcio alemán, *I.G. Pharma "Bayer"* (Leverkusen) (Cf. Jochen HAAS. *Vigantol. Adolf Windaus und die Geschichte des Vitamins D*. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, 2007).

⁶⁴¹ Cf. A. WINDAUS, R. TSCHESCHE & H. RUHKOPF. "Über das antineuritische Vitamin". *Nachrichten von der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Mathematisch-Physikalische Klasse 3. Chemie, [Klasse 3. Chemie]*: 342-346. Göttingen, 1932.

Andersag y Kurt Westphal fueron los primeros en sintetizar la vitamina antineurítica B₁, lo consiguieron en 1937⁶⁴².

Un nuevo grupo de preparados derivados de la pirimidina, bien 2-metil-4-amino-5-hidroximetil-pirimidina o el hidrobromuro de la 2-metil-4-amino-5-bromometil-pirimidina, se empleó en el tratamiento de los estados carenciales de vitamina B₁. Estos últimos métodos son los que registrados en España.

La primera patente de este grupo fue solicitada en Madrid, durante el conflicto bélico, el 13 de enero de 1937, con la denominación de “Procedimiento para la obtención de combinaciones de tiazolium”⁶⁴³. El método patentado se basa en el tratamiento de sales de amonio cuaternarios de tiazoles con pirimidinas halógeno-alquílicas para generar sales de tiazolium pirimidil-alquílicas⁶⁴⁴. A esta patente le fue incorporado un certificado de adición, solicitado el 6 de marzo de 1937⁶⁴⁵; se recogen en él las investigaciones que logran obtener sales de tiazolio pirimidil-alquílicas sustituidas, además, en la posición 2 por un radical alquílico; presentan estos productos idéntica actividad que la vitamina B₁ (aneurina)⁶⁴⁶.

Una segunda patente de este grupo fue solicitada el 31 de marzo de 1937⁶⁴⁷; el método registrado permite obtener compuestos de la 2-alquil-4-amino-5-amino-metil-pirimidinas por condensación de amidinas de ácidos alquil-carboxílicos con ésteres del ácido acético, y generar así la combinación 6-oxi-pirimidínica correspondiente; la cual, con

⁶⁴² Hans Andersag y Kurt Westphal, investigadores del laboratorio de Elberfeld de *I.G. Farbenindustrie AG*, obtuvieron de forma sintética esta vitamina (cf. Hans ANDERSAG & Kurt WESTPHAL. “Über die Synthese des antineuritischen Vitamins”. *Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft*, 70 (10): 2.035-2.054. Berlín, 1937).

⁶⁴³ La patente fue concedida el 15-I-1937, a los dos días de haber sido solicitada (Archivo OEPM, patente número 143.384).

⁶⁴⁴ Es el caso de las sales incoloras e hidrosolubles de 3-(4'-metil-5'-metil-6'-amino-pirimidil)-4-metil-5-oxietil-tiazolium obtenidas por calentamiento, la 4-metil-5-oxietil-tiazol con una 4-metil-5-halógeno-metil-6-acil-amino-pirimidina. El grupo acilo se elimina por tratamiento con ácidos diluidos a caldeo suave (Archivo OEPM, patente número 143.384).

⁶⁴⁵ El certificado de adición fue concedido el 5-IV-1937; su expediente se basa en un procedimiento solicitado en Alemania el 20-III-1936 (Archivo OEPM, patente número 143.527).

⁶⁴⁶ Por ejemplo, al hacer reaccionar 2-metil-6-amino-5-clorometil-pirimidina con 4-metil-5-oetil-tiazol y mediante tratamiento posterior con etanol, se llega a la obtención del cloruro de N-(2'-metil-6'-aminopirimidil-5'-metil)-4-metil-5-oxi-etil-tiazolium con propiedades de la vitamina B₁ (Archivo OEPM, patente número 143.527).

⁶⁴⁷ La patente fue concedida el 15-IV-1937 (Archivo OEPM, patente número 143.557).

posterioridad, se transforma en 6-amino-pirimidina⁶⁴⁸. A esta patente se añadió un certificado de adición, presentado el 14 de mayo de 1937⁶⁴⁹; en él se recoge la mejora que permite llegar a la obtención de los mismos compuestos (2-alkil-4-amino-5-amino-metil-pirimidinas) empleando nitrilos del ácido acético en lugar de ésteres del ácido acético.

Una nueva patente de este grupo fue solicitada el 15 de mayo de 1937, también durante el conflicto civil; ésta, registrada ante las oficinas fieles a la República, ubicadas en Madrid, fue concedida de manera inmediata, a los dos días de haberla solicitado⁶⁵⁰; sin embargo, es probable que nunca llegara a estar protegida⁶⁵¹. El método se caracterizaba por el empleo de 4-amino-5-amino-alkilpirimidinas o sus sales, sometidas con ácido nitroso o sustancias que lo formen, hasta generar 4-amino-5-oxialkilpirimidinas, posteriormente esterificadas.

Un año más tarde, el 28 de mayo de 1938, *I.G. Farben* solicita, ya ante los registros ubicados en la ciudad de San Sebastián, una nueva patente de este grupo, desarrollada por Hans Andersag y Kurt Westphal⁶⁵². El procedimiento se basa en la preparación de sales incoloras de compuestos en los que el núcleo de pirimidina posee un enlace cuaternario con el anillo de tiazol, por medio de un puente alifático en posición 5, y un grupo amínico en la posición 6. Estos compuestos se forman por condensación de acil-aminopirimidinas con tiazoles y desdoblamiento del grupo acilo mediante el empleo de ácidos diluidos para generar compuestos de pirimidil-alkil-tiazolio⁶⁵³. A esta patente se le introdujo un certificado de adición, unos meses después, el 5 de julio de 1938, bajo la misma autoría

⁶⁴⁸ Esta conversión del grupo 6-oxi en 6-amino se realiza mediante el empleo de halogenuros de fósforo y posterior tratamiento con amoníaco (o aminas secundarias); entre los compuestos que se pueden obtener mediante este procedimiento se encuentra el picrato de 2-metil-4-amino-5-amino-metil-pirimidina (Archivo OEPM, patente número 143.557).

⁶⁴⁹ El certificado de adición fue concedido el 17-V-1937, a los tres días de haber sido solicitado. El expediente presentado en el registro español se basa en un procedimiento solicitado ante la Administración alemana el 14-V-1936 (Archivo OEPM, patente número 143.639).

⁶⁵⁰ La patente fue concedida el 17-V-1938 (Archivo OEPM, 143.643).

⁶⁵¹ En el correspondiente *Libro de registro de patentes españolas* [números 143.501-143.750], no figura inscripción alguna concerniente a pagos de tasas.

⁶⁵² La patente no fue concedida hasta el 2-III-1940; el expediente presentado se basó en el registrado ante la Administración germana el 28-VI-1936. La patente española caducó el 1-I-1947 (Archivo OEPM, patente número 145.679).

⁶⁵³ Por condensación en caliente de 4-metil-5-halógenometil-6-acilamino-pirimidina sobre 4-metilo-5-hidroxietil-tiazol se obtiene 3-(4'-metil-6'-aminopirimidil-5'-metil)-4-metil-5-hidroxietil-tiazol, un preparado con propiedades antineuríticas (Archivo OEPM, patente número 145.679).

que la patente principal⁶⁵⁴; en el certificado de adición se presta atención a la presencia de los grupos en las posiciones 5 y 6 indicados en la patente principal, y la presencia, además, en la posición 2, de un radical alquilo. Para ello parte de 2-alquil-6-aminopirimidinas que, en la posición 5, contienen un grupo halógenoalquílico (2-metil-6-amino-5-clorometilpirimidina) a las que se hace reaccionar con tiazoles sustituidos por un grupo alquílico y un grupo éter (4-metil-5-hidroxietil-tiazolio); mediante este método se consiguen obtener halogenuros de N-(2'-metil-6'-aminopirimidil-5'-metil)-4-metil-5-hidroxietil-tiazolio, con propiedades similares a la aneurina obtenida de la levadura.

Una nueva patente de este grupo, desarrollada por el mismo equipo investigador (Hans Andersag y Kurt Westphal) fue presentada, también ante los registros ubicados en San Sebastián, el 31 de mayo de 1938⁶⁵⁵. Esta patente hace referencia a la acción del ácido nitroso (nitrito) sobre las 4-amino-5-amino-alquil-pirimidinas, que solamente afecta al grupo amínico de la posición 5, con lo que permite obtener 4-amino-5-hidroxi-alquil-pirimidinas, sin afectar al grupo amino en posición 4 y sin que se forme un anillo azóico.

Unos meses después, el 3 de agosto de 1938, *I.G. Farbenindustrie AG* presenta, ante la Delegación Provincial de Industria de Guipúzcoa, un expediente para proteger los trabajos del mismo equipo investigador⁶⁵⁶; esta vez relativos a un método de obtención de 2-alquil-4-amino-5-aminoalquil-pirimidinas a partir de amidinas de ácidos alquil-carboxílicos; éstas se condensan con compuestos ésteres del ácido acético, los cuales, aparte de un grupo amino-alquílico protegido en un grupo transformable en él, presentan un grupo oxi-metilénico esterificado⁶⁵⁷; se convierten así en compuestos 6-oxi-pirimidina, los cuales, mediante tratamiento con halogenuros del fósforo y posteriormente con amoníaco, se transforma en 6-amino-pirimidinas; finalmente, se transforma en grupo

⁶⁵⁴ El certificado de adición fue concedido el 22-X-1940; su expediente fue realizado sobre un método presentado ante la Administración alemana el 20-III-1936. Este mismo certificado de adición fue solicitado en otros países: EEUU, Canadá, Francia, Inglaterra, Italia, Palestina, Yugoslavia, México y Argentina, entre otros. El certificado español dejó de estar en vigor el 1-I-1947 (Archivo OEPM, patente número 145.827).

⁶⁵⁵ La patente fue concedida el 4-III-1940; su expediente se basa en un procedimiento presentado en Alemania el 15-V-1936. La patente caducó el 1-I-1947 (Archivo OEPM, patente número 145.686).

⁶⁵⁶ La patente fue concedida el 5-IV-1940; en ella se recoge un método presentado ante la Administración alemana el 31-III-1936. La patente caducó el 1-I-1946 (Archivo OEPM, patente número 145.960).

⁶⁵⁷ El grupo éster del ácido acético se transforma en un grupo amida y éste en un grupo cianógeno, el cual, por reducción, da lugar a los grupos amino-alquílicos (Archivo OEPM, patente número 145.960).

amino-alquílico el grupo susceptible de su transformación, que existe en la posición 5⁶⁵⁸. A esta patente se le incorporó un certificado de adición ocho días después, el 11 de agosto de 1938⁶⁵⁹; en él se emplean como agentes condensantes, en lugar de los ésteres del ácido acético, los nitrilos de dicho ácido, obteniéndose los mismos compuestos que con la patente principal.

- *Vitaminas A y D*. El holding *I.G. Farbenindustrie AG* presentó, ante la Administración española, sendos procedimientos relacionados con la obtención de vitaminas A y D y sobre la síntesis de la vitamina D₂ hidrogenada (dihidrotaquisterol).

La primera de estas patentes fue solicitada el 23 de mayo de 1935, con la denominación de “Procedimiento para la preparación de disoluciones estables de las vitaminas solubles en grasas”⁶⁶⁰; esta patente ya había sido solicitada en los Estados Unidos de América, el 29 de mayo de 1934, por Charles W. Hooper (patente americana 728.987), *I.G. Farben* obtuvo su autorización para ser presentada en España. El método patentado se basa en el empleo de disoluciones de 1,2-propanodiol, que actúa como agente solubilizador y es fisiológicamente inactivo, en él se disuelven las vitaminas liposolubles (vitamina A y D). Las suspensiones obtenidas permanecen estables sin alterarse durante algún tiempo.

La otra patente a la que aludíamos más arriba protege un método de reducción de la vitamina D₂ para la obtención del dihidrotaquisterol (DHT); fue solicitada el 17 de febrero de 1942 bajo la denominación de un “Procedimiento para la obtención de un producto fisiológicamente muy activo”⁶⁶¹. Recoge las investigaciones de Otto Linsert⁶⁶² y Fritz Laquer, relativas a la obtención de un producto de hidrogenación de la vitamina D₂ (dihidrotaquisterina), fisiológicamente muy activo, en el que, para su reducción mediante

⁶⁵⁸ Entre los compuestos que se forman mediante este procedimiento se encuentra el clorhidrato de la 2-etil-4-amino-5-aminoetil-pirimidina (Archivo OEPM, patente número 145.960).

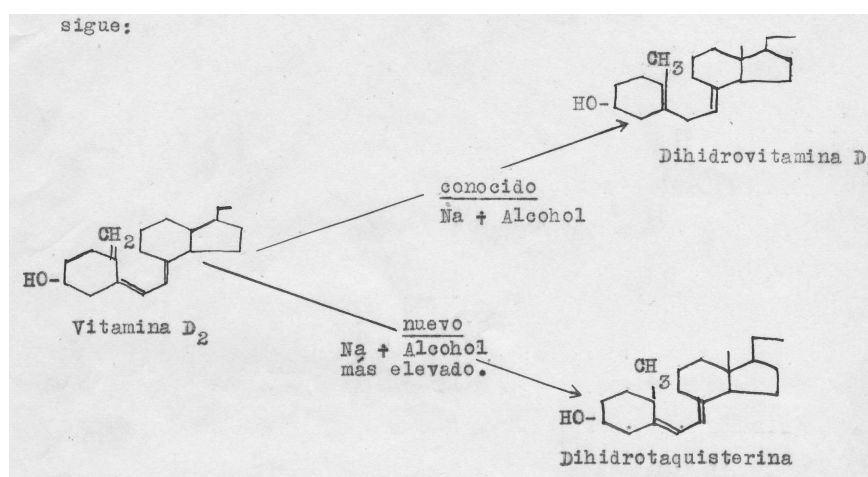
⁶⁵⁹ El certificado de adición fue concedido el 8-IV-1940; caducó al finalizar la patente principal, el 1-I-1946; su expediente se basaba en el presentado ante la Administración alemana el 14-V-1936 (Archivo OEPM, patente número 145.992).

⁶⁶⁰ La patente fue concedida el 24-VII-1935; pasó a dominio público el 1-I-1946 (Archivo OEPM, patente número 138.372).

⁶⁶¹ La patente fue concedida el 21-I-1943; caducó el 1-I-1946 (Archivo OEPM, patente número 156.071).

⁶⁶² Desde 1933 pertenecía al laboratorio de investigación de *I.G. Farben* en Elberfeld.

sodio metálico, se emplea n-butanol en lugar del etanol o propanol⁶⁶³; de esta forma se consigue la hidrogenación en posición 1 y 2, se logra obtener una sustancia que presenta una actividad fisiológica manifestada en un aumento de los niveles de calcio en el suero procedente de pacientes privados de la glándula paratiroides. El procedimiento señala un nuevo camino para llegar a la dihidrotaquisterina partiendo de materiales fácilmente asequibles.



Archivo OEPM, expediente de patente número 156.071

5.4.1.e. *Las patentes de obtención de medios de contraste.* La empresa *I.G. Farben* solicitó en España, entre los años 1930 y 1942, un total de trece patentes⁶⁶⁴ de obtención de ácidos yodometanosulfónicos, compuestos empleados en la obtención de imágenes de diagnóstico de las cavidades huecas de los animales de sangre caliente. Como autores responsables de dichos métodos figura el equipo formado por Anton Ossenbeck, Ernst Tietze y Gerhard Hecht.

Los sistemas huecos del cuerpo animal, vasos sanguíneos, cavidades de las articulaciones, fístulas, conductos de la orina y similares podían hacerse visible mediante rayos X (entonces denominados rayos Röntgen) llenando estos sistemas huecos con disoluciones de yodometanosulfonatos. Para el caso de los conductos de la orina se aprovechaba, para la realización de la ‘fotografía Röntgen’, el momento de expulsión del yodometanosulfonato a través de la orina.

⁶⁶³ Otto Linsert había sido alumno de Adolf Windaus; obtuvo en 1932 la vitamina D en forma pura, conocida como vitamina D₂ (Cf. I. HERZOG. “Neue Arzneimittel des Jahres 1932 und die Geschichte der Malariamittel”. *Archiv der Pharmazie*, 271: 190-205. Berlin, 1933).

⁶⁶⁴ Se trata de seis patentes de invención y siete certificados de adición a éstas.

La primera patente de *I.G. Farben* relacionada con este tipo de productos fue solicitada, en España, el 24 de diciembre de 1930, bajo el título de “Procedimiento para la obtención de ácido yodometanosulfónico”⁶⁶⁵; el método de obtención se caracteriza por hacer reaccionar yoduro de metileno con sulfitos metálicos neutros, preferentemente solubles en agua; dado el caso, los ácidos yodometanosulfónicos obtenidos se transformaban en otras sales.

A esta patente se añadieron tres certificados de adición, todos durante el año 1931. El primero de ellos fue presentado el 16 de marzo de 1931⁶⁶⁶, la variante reside en hacer actuar, sobre el yoduro de metileno, sulfitos de bases nitrogenadas. El segundo certificado de adición se incorporó el 13 de junio de 1931⁶⁶⁷, éste propone hacer actuar, sobre el yodoformo, una mezcla de las sales de los ácidos sulfuroso e hiposulfuroso. El tercero de los certificados de adición fue solicitado el 10 de octubre de 1931⁶⁶⁸, es una ampliación del método porque se aplica, además, a los homólogos del yoduro de metileno o de ácidos yodo-metanosulfónicos.

La segunda patente de invención de este grupo fue solicitada, el 30 de abril de 1931, bajo la denominación de “Procedimiento para preparar ácido yodometanosulfónico y sus sales”⁶⁶⁹. El método propone calentar, en agua o disolvente orgánico, los cloro-metanosulfonatos con yoduros alcalinos o terreo-alcalinos, a temperatura elevada. A esta patente se añadieron dos certificados de adición, uno el mismo día que se solicitó la patente principal, pero la empresa presentó su renuncia a ella de inmediato⁶⁷⁰. El segundo certificado de adición fue solicitado el 18 de junio de 1931⁶⁷¹; en este caso el método

⁶⁶⁵ La patente fue concedida el 31-XII-1930, a los siete días de haber sido solicitada; permaneció activa hasta el 1-I-1935 (Archivo OEPM, patente número 121.102).

⁶⁶⁶ El primer certificado de adición fue concedido el 20-III-1931; estuvo vigente mientras permaneció activa la patente principal, esto es, hasta el 1-I-1935 (Archivo OEPM, patente número 122.140).

⁶⁶⁷ El segundo certificado de adición fue otorgado el 17-VI-1931; permaneció en vigor hasta el 1-I-1935 (Archivo OEPM, patente número 123.215).

⁶⁶⁸ El tercer certificado de adición fue concedido el 3-XI-1931; mantuvo su protección hasta el 1-I-1935 (Archivo OEPM, patente número 124.343).

⁶⁶⁹ La patente fue concedida el 25-VI-1931; pasó a dominio público el 1-I-1936 (Archivo OEPM, patente número 122.722).

⁶⁷⁰ El 4-V-1931 *I.G. Farben* solicita declarar nula esta petición y asegurarse el secreto de la memoria; su renuncia fue aceptada casi dos años después de haber demandado su anulación, el 19-VI-1933 (Archivo OEPM, patente número 122.723).

⁶⁷¹ El segundo certificado de adición fue concedido el 19-X-1931; caducó el 1-I-1936 (Archivo OEPM, patente número 123.299).

emplea sales amínicas del ácido yodhídrico, en lugar de los yoduros alcalinos, y flúor- o bromo-metanosulfonato, en lugar de cloro-metanosulfonato.

La tercera patente de este grupo fue solicitada el 9 de junio de 1931, bajo la denominación de “Procedimiento röntgenológico”⁶⁷²; desarrollado por Anton Ossenbeck y Ernst Tietze, hace referencia al modo de administrar el preparado para obtener una buena calidad de imagen; el método consiste en inyectar la solución acuosa de yodo-metanosulfonato sódico al 20% en pacientes previamente preparados mediante dieta.

A esta patente se añadieron, en solicitud presentada el 7 de julio de 1931, apenas un mes después de haber sido solicitada la patente principal, dos certificados de adición llevados a cabo por el mismo equipo, al que se incorporó G. Hech⁶⁷³. En el primer certificado de adición se amplían los compuestos que se pueden emplear en administración intravenosa de la disolución acuosa de la sal sódica del ácido 1-yodoetano-1-sulfónico. El segundo certificado de adición⁶⁷⁴ advierte de la mejora que resulta de la inclusión de otro átomo de yodo y que conduce a la obtención de sales de disoluciones de ácidos diyodo-metanosulfónicos en una concentración del 15%.

La mejora en la técnica de obtención de imágenes de las vías urinaria se dirigía a conseguir una profundización de la sombra ‘Röntgen’ por aumento de la concentración en yodo. Para esto se habían ensayado compuestos como las 2-piridonas con dos átomos de yodo, pero estas combinaciones eran poco solubles, lo que impedía su administración por vía intravenosa. Los investigadores de *I.G. Farben* descubrieron que la halogenación de las 4-piridonas, en la que se generan 3,5-dihalógeno-4-piridonas que llevan, además, unidos al átomo de nitrógeno, grupos solubilizadores, se podían emplear en la obtención de imágenes de las vías urinarias, debido a su mayor solubilidad en el agua; además, estos compuestos se presentan como muy poco tóxicas para el organismo. Fruto de estos estudios nace la cuarta patente de este grupo solicitada, el 8 de diciembre de 1931, bajo el título de “Procedimiento para la obtención de nuevos medios de contraste Röntgen”⁶⁷⁵. La

⁶⁷² La patente fue concedida el 25-VI-1931; estuvo vigente hasta el 1-I-1946 (Archivo OEPM, patente número 123.167).

⁶⁷³ Ambos certificados fueron concedidos también el mismo día, el 17 de octubre de 1931; el primero de ellos pasó a dominio público el 1-I-1946 (Archivo OEPM, patente número 123.463).

⁶⁷⁴ El segundo certificado de adición también fue concedido el 17-X-1931, dejó de estar protegido el 1-I-1946 (Archivo OEPM, patente número 123.464).

⁶⁷⁵ La patente fue concedida el 31-XII-1931; su expediente recogía un procedimiento presentado ante la Administración alemana el 20-XII-1930. La patente se mantuvo en vigor, en España, hasta el 1-I-1946 (Archivo OEPM, patente número 124.978).

patente recoge la forma de obtención de 3,5-dihalógeno-4-piridonas, por transformación directa de la piridina mediante acción del cloruro de tionilo, que genera el dicloruro de 4-piridil-piridinio, el cual, por calentamiento en agua, se descompone en la forma 4-piridona; obtenido este compuesto se hace actuar el cloruro de yodo como medio halogenador, y así se obtienen los nuevos compuestos diyodados de 4-piridona⁶⁷⁶.

A esta misma línea de trabajo responde la patente solicitada, el 24 de mayo de 1932, bajo la denominación de “Procedimiento para la obtención de derivados fácilmente solubles partiendo de derivados de piridina”⁶⁷⁷; se recoge en ella el método desarrollado por Joachin Reitman para la obtención de sales yodadas de 4-piridona, fácilmente solubles en agua, por medio del empleo de piridinas oxi- u oxo-yodadas sustituidas por grupos ácidos (como el ácido 3,5-diyodo-4-piridona-N-acético) que, por reacción con aminas alifáticas (como etilamina, dietilamina y otras) forman sales que presentan buena solubilidad en agua y permiten su administración intravenosa.

Los investigadores del Consorcio alemán no abandonaron esta línea de trabajo, pero sus resultados no vuelven a tener reflejo en nuestro país hasta diez años después, con el registro de la sexta patente de este grupo, solicitada el 11 de julio de 1942; lleva por título “Procedimiento para la obtención de compuestos a base de halógeno-piridinas fácilmente solubles”⁶⁷⁸, recoge los trabajos de Hans Henecka, investigador del laboratorio científico de *I.G. Farben* ‘Bayer’ en Wuppertal-Elberfeld, quien propone el empleo de una amina más específica, la metilo-glucamina, la cual, por reacción con las piridinas de la patente anterior, generan sales neutras de metilo-glucamina, mucho más adaptadas fisiológicamente que las anteriores.

5.4.1.f. Las patentes de medicamentos barbitúricos. Entre diciembre de 1936 y marzo de 1939 *I.G. Farben* presentó a registro tres patentes en las que se hace referencia a la obtención de compuestos barbitúricos con acción hipnótica y sedante.

⁶⁷⁶ Entre los compuestos que se obtienen mediante este procedimiento se encuentran: N-acetato sódico de 3,5-diyodo-4-piridona; N-dietil-aminoetil-3,5-diyodo-4-piridona; N-metil-3,5-diyodo-4-piridona; la N-(β,γ-dioxipropil)-3,5-diyodo-4-piridona y bromuro de N-etilo de 3,5-diyodo-4-piridona.

⁶⁷⁷ La patente fue concedida el 31-V-1932, siete días después de su solicitud; se basaba en un procedimiento presentado a registro en Alemania el 15-X-1931. La patente pasó a dominio público el 1-I-1946 (Archivo OEPM, patente número 126.755).

⁶⁷⁸ La patente fue concedida el 5-XI-1942; su expediente recogía una patente solicitada, en Alemania, el 12-VII-1941. La patente dejó de estar activa, en España, el 1-I-1945 (Archivo OEPM, patente número 157.864).

La primera de ellas, solicitada el 15 de diciembre de 1936, aborda “Un procedimiento para la preparación de ácidos tiobarbitúricos C.C-disustituidos”⁶⁷⁹; el método consiste en la obtención de nuevos compuestos ácidos tio-barbitúricos sustituidos en posición 5 por un radical iso-butílico primario y un radical alquílico saturado o insaturado sustituido por el radical iso-butílico primario, mediante condensación de la tiourea con ácidos malónicos o sus derivados (ésteres, y cloruros)⁶⁸⁰. Los nuevos ácidos 5-alquil-5-isobutil-tio-barbitúricos, así obtenidos⁶⁸¹, se distinguen por su amplitud terapéutica y por el hecho de producir rápidamente un efecto narcótico⁶⁸².

La segunda patente de este bloque, fue solicitada, en plena Guerra Civil, el 25 de noviembre de 1937, bajo la misma denominación que la anterior, “Un procedimiento para la preparación de ácidos tiobarbitúricos C.C-disustituidos”⁶⁸³; en realidad se trata de la misma patente. La primera de ellas fue solicitada por Carlos Fierro Navarro en Madrid, mientras que esta segunda fue presentada, en la ciudad de San Sebastián, por Juan Gómez Acebo y Modet. La diferencia entre ellas radica, además del registro ante el que fueron presentadas, en el tipo de patente solicitada; la segunda fue calificada como patente de introducción por un periodo de 10 años, mientras que la anterior era una patente de invención por 20 años.

La tercera patente fue solicitada, el 4 de marzo de 1939, bajo el título “Un procedimiento para la obtención de derivados del ácido malónico”, el método había sido

⁶⁷⁹ La patente fue concedida el 17-XII-1936, dos días después de haber sido solicitada; se recogía en ella un procedimiento presentado, ante la Administración alemana, el 28-XI-1935 (Archivo OEPM, patente número 143.326).

⁶⁸⁰ También se podía partir del mismo ácido tio-barbitúrico, al cual se introducían, en la posición 5, los radicales arriba citados. En este caso los ésteres apropiados serían los ésteres halogenhídricos, sulfúricos o sulfónicos (Archivo OEPM, patente número 143.326).

⁶⁸¹ Mediante este método se obtiene el ácido 5-isobutil-5-alil-tiobarbitúrico, con punto de fusión 146-147 °C, muy soluble en éter, éster acético, cloroformo y acetona. Añadiendo a la disolución alcohólica alcoholato sódico, y haciendo evaporar o precipitando con éter, se obtiene la sal sódica del ácido tio-barbitúrico, que es muy soluble en agua (Archivo OEPM, patente número 143.326).

⁶⁸² La patente señala que, en contraposición a estos nuevos compuestos, los conocidos ácidos dietil- y dipropil-tio-barbitúricos no poseen importancia en terapéutica, sino que han servido solamente como productos intermedios en la preparación de los correspondientes ácidos barbitúricos. La memoria descriptiva mantiene la conclusión establecida por Sigmund FRÄNKEL (*Die Arzneimittel-synthese: Auf Grundlage der Beziehungen zwischen chemischen Aufbau und Wirkung; Für Ärzte, Chemiker und Pharmazeuten* 6ª ed., Berlin: Julius Springer, 1927, pág. 510) según la cual, el ácido dietiltiobarbitúrico tendría un pronunciado efecto tóxico (Archivo OEPM, patente número 143.326).

⁶⁸³ La patente de introducción fue concedida el 19-X-1939; se recogía en ella un método presentado ante la Administración germana el 28-XI-1935. La patente española fue anulada el 16-III-1942 (Archivo OEPM, patente número 144.490).

desarrollado por Walter Kropp, en los laboratorios de Elberfeld⁶⁸⁴; parte del reconocimiento de la acción somnífica de los ésteres del ácido sec-butil-alquil-malonamídico⁶⁸⁵; el efecto somnífero de estos compuestos resultaba especialmente bueno cuando, como sustituyente del grupo alquílico, figura un grupo etílico. El método registrado permitía obtener nuevos productos partiendo de ésteres sec-butil-alquil-acéticos, que contienen, ligado al átomo de carbono α , un grupo transformable en el grupo amídico del ácido carboxílico, como grupo nitrilo, halogenuro del ácido carboxílico, éster del ácido carboxílico, una sal de amonio cuaternario o de amina de ácido carboxílico⁶⁸⁶.

5.4.1.g. Otras patentes de aplicación terapéutica.

5.4.1.g.1. *Compuestos antihipertensivos y antiespasmódicos.* Hasta la década de 1920 se empleaban, como medidas terapéuticas para intentar volver a llevar a su estado normal la presión elevada de la sangre e influir sobre los espasmos vasculares, preparados de yodo y espasmolíticos, estos últimos especialmente elaborados con un radical bencílico; también se empleaban nitritos y nitro-ésteres, sin resultados dignos de mención. Investigaciones desarrolladas con los derivados del ácido hidronítrico, especialmente sus derivados orgánicos, permitieron observar su efecto extraordinariamente favorable sobre la presión hipertónica de la sangre; añadiendo una pequeña cantidad de azida (5%), su efecto hipotónico se incrementaba. La patente presentada por *I.G. Farben*, el 19 de abril de 1926, recoge este tipo de investigaciones bajo la denominación de un “Procedimiento para aprovechar el efecto hipotónico de las azidas”⁶⁸⁷; en él, tras hacer referencia a que para la preparación de estos nuevos medicamentos es conveniente homogenizar los componentes

⁶⁸⁴ La patente española fue otorgada el 6-XI-1940; su expediente se basó en un procedimiento desarrollado en las instalaciones de Leverkusen, cuya protección había sido solicitada, ante la Administración alemana, el 4-III-1938. El método permaneció protegido en España hasta el 1-I-1945 (Archivo OEPM, patente número 146.665).

⁶⁸⁵ En el momento de presentarse esta patente se preparaban ya ciertos ésteres del ácido dialquil-malónico, empleados principalmente como productos intermediarios para la fabricación de otras sustancias. Basándose en las particularidades conocidas respecto a los ésteres del ácido malonamídico no se podía presumir que el éster del ácido sec-butil-alquil-malonamídico fuera apropiado como medicamento somnífero. Mediante este procedimiento se obtiene el éster etílico del ácido sec-butil-(N-propil)-malonamídico que, una vez precipitado mediante ligroína, tiene el punto de fusión cercano a los 66-67 °C, y el éster metílico del ácido sec-butil-etil-malonamídico, con punto de fusión de 52 °C (Archivo OEPM, patente número 146.665).

⁶⁸⁶ El grupo nitrilo se hidroliza de un modo conocido para obtener el grupo amida del ácido carboxílico. El grupo halogenuro (cloruro), de ácido o de éster de ácido, se transforma en amida mediante amoníaco, aminas primarias o secundarias y, posteriormente, se transforma en un grupo de sal de amonio cuaternario, o de amina de ácido, por deshidratación en el grupo amida (Archivo OEPM, patente número 146.665).

⁶⁸⁷ La patente fue concedida el 24-IV-1926, a los cinco días de haber sido solicitada; pasó a dominio público el 1-I-1937 (Archivo OEPM, patente número 97.697)

en estado finamente pulverizado, se hace uso, como materiales de partida, del éster bencílico del p-etoxibenzoato de yodo, dioxi-propano yódico o teobromina⁶⁸⁸, los cuales se combinan con compuestos azidas, como la azida pseudosacarina, la azida carbazina, la azida p-oxibenzoato o la azida p-sulfato de naftalina. Estos compuestos yodados con azida incorporada originaban, según mantiene la patente, resultados favorables en experimentación animal y en personas enfermas.

5.4.1.g.2. *Preparados antileprosos*. El consorcio *I.G. Farbenindustrie AG* introdujo en España una patente relacionada con la obtención de preparados a base de extractos de *Hydnocarpus kurzii* (King.) Warb., empleada en el tratamiento de la lepra. La patente española, desarrollada por Ludwig Taub y Friedrich Leuchs, fue solicitada, el 15 de junio de 1937, bajo la denominación de “Procedimiento para la obtención de grasas yodadas de *hydnocarpus*”⁶⁸⁹; en ella se expone el problema que ocasiona la yodación de los extractos lipídicos de *Hydnocarpus kurzii* (King.) Warb., realizados a elevada temperatura, lo que daba origen a un aceite pardo-oscuro, de difícil empleo terapéutico. En el nuevo método propuesto se hace referencia al proceso de yodación a temperatura ambiente, mediante el empleo de sustancias auxiliares como óxido de etileno, epiclorhidrina, crotonal, piperidina, etc., que favorecen la yodación del extracto.

5.4.1.g.3. *Medicamentos analgésicos (pirazolonas)*. El trust *I.G. Farbenindustrie AG* solicitó, el 16 de julio de 1938, ante la Delegación Provincial de Industria de Guipúzcoa, una patente de invención bajo la denominación de “Procedimiento para la obtención de sales de N-Metanosulfónicas o N-Metanosulfínicas, respectivamente, de las 1-aril-2,3-dialquil-4-alquil-amino-pirazolona”⁶⁹⁰. El método había sido desarrollado por los investigadores de los laboratorios *Hoechst*, Max Bockmühl, Walter Krehs, Fritz Racke y Kurt Windisch; ellos presentaron un método de obtención de sales de la amino pirazolona con un actividad antipirética y una acción narcótica ligera, especialmente útil para su

⁶⁸⁸ La patente propone, también, emplear los compuestos obtenidos como resultado de una patente alemana, la número 412.699 (Archivo OEPM, patente número 97.697)

⁶⁸⁹ La patente fue concedida el 17-VI-1937, dos días después de haber sido solicitada; su expediente se basó en el presentado ante la Administración alemana el 5-VI-1936 (Archivo OEPM, patente número 143.714).

⁶⁹⁰ La patente fue concedida el 30-III-1940; caducó el 1-I-1947 (Archivo OEPM, patente número 145.873).

aplicación como analgésico. El procedimiento podía ejecutarse de varias formas, una de ellas requería la condensación de estas amino-pirazolonas con formaldehído y ácido sulfuroso, lo que permitía la obtención de ácidos N-metanosulfónicos, los cuales, por neutralización, generan las sales N-metanosulfónicas correspondientes⁶⁹¹.

5.4.1.g.4. Otras patentes relacionadas con medicamentos

- *Productos intermedios de síntesis*. La empresa *I.G. Farben* solicitó, el 2 de agosto de 1934, ante la Administración española, una patente, desarrollada por Max Raeck⁶⁹², en la que se propone un procedimiento de obtención industrial de compuestos del tipo 3,4,5,6-tetrahalógeno-2-amino-1-oxibenzol, los cuales sirven como productos intermedios para la preparación de preparados farmacéuticos⁶⁹³. A esta patente se introdujo un certificado de adición, presentado el 9 de julio de 1935⁶⁹⁴, cuya mejora residía en partir de un compuesto mono-halogenado, el 6-cloro-2-amino-1-oxibenzol, en lugar de uno tri-halogenado, el 3,4,6-tricloro-2-amino-1-oxibenzol, pese a lo cual se pueden obtener los mismos compuestos tetra-halogenados que la patente principal.

- *Soluciones sustitutivas del suero sanguíneo*. El grupo de investigadores formado por Helmut Jesé, Gerhard Hecht y Walter Reppe son los responsables técnicos de una patente, presentada en España bajo la denominación de “Procedimiento para la obtención de soluciones de infusión aptas para sustituir el suero de la sangre”; ésta fue solicitada, ante la Administración española, el 12 de marzo de 1942⁶⁹⁵. El método se caracteriza por la adición de soluciones isotónicas de sal pirrolidona polivinílica⁶⁹⁶ a una solución tiroidea, lo

⁶⁹¹ Entre los compuestos que se sintetizan mediante este método figura el 1-fenil-2,3-dimetil-5-pirazolona-4-isopropil-amino-metanosulfonato sódico (Archivo OEPM, patente número 145.873).

⁶⁹² La patente fue concedida el 29-VIII-1934; su expediente se basó en el presentado ante la Administración alemana el 2-XI-1933. La patente caducó el 1-I-1946 (Archivo OEPM, patente número 135.227).

⁶⁹³ Como material de partida se emplea el 3,4,6-tricloro-2-amino-1-oxibenzol que, tratado con fosgeno, produce la oxazolona correspondiente, la cual se halogena bien mediante cloro bien mediante bromo y se transforma en el dihidruro (2,3) de 2-oxo-4,5,6,7-tetraclorobenzoxazol; finalmente el anillo de oxazol se hidroliza para obtener 3,4,5,6-tetracloro-2-amino-1-oxibenzol (Archivo OEPM, patente número 135.227).

⁶⁹⁴ El certificado de adición fue concedido el 16-IX-1935; como responsable técnico figura Max Raeck. Este certificado caducó el 1-I-1946 (Archivo OEPM, patente número 138.907).

⁶⁹⁵ La patente no fue concedida hasta el 1-II-1943; su expediente recoge el presentado ante la Administración alemana el 20-III-1941. La patente caducó el 1-I-1947 (Archivo OEPM, patente número 156.345).

⁶⁹⁶ Helmut Weese y Gerhard Hecht establecieron, en 1940, que la polivinil-pirrolidona actúa como un agente sustitutivo y conservante del plasma humano; el producto se comercializó como *Kollidon®* (Cf.

que permite mantener las constantes vitales del animal desangrado⁶⁹⁷; estas soluciones permiten ser esterilizadas y, según sus autores, no presentan manifestaciones alérgicas, ni son incompatibles con el grupo sanguíneo.

- *Cosméticos, repelentes de insectos y desinfectantes externos*. Hasta un total de once procedimientos relacionados con productos de parafarmacia presentó el Consorcio, en España, entre marzo de 1926 y marzo de 1944.

* Preparados cosméticos. La primera de las cuatro patentes de este tipo de preparados fue solicitada el 15 de marzo de 1926, pocos meses después de haberse creado el Consorcio, bajo la denominación de “Procedimiento para la obtención de sustancias olorosas de flores y otras partes de plantas”⁶⁹⁸. El método se caracteriza por el tratamiento de partes de plantas que desprenden sustancias odorantes, las cuales se suspenden o disuelven en gases indiferentes, y se separan por métodos de extracción (evaporación).

El 13 de marzo de 1934 se introduce una nueva patente bajo la denominación de “Procedimiento de fabricación de preparaciones cosméticas”⁶⁹⁹. Trata del empleo de sales de magnesio y de zinc de ácidos alifáticos con un número impar de átomos de carbono (ácido undecílico), insolubles en agua, pero con unas características tales como suavidad, finura y “color limpio”, que se prestan para la fabricación de productos cosméticos⁷⁰⁰. A esta patente se añadió un certificado de adición, presentado el 4 de abril de 1935, un año después que la patente principal, desarrollado por M. Bollmann⁷⁰¹; según él se consigue

Jens STEHLE. *Der Kolloidosmotische Druck von Blutplasma und Plasmaersatzmitteln unter Aspekten der Innenohrtherapie. Kritische Betrachtungen hierzu sowie zu Meßtechnik und Störfaktoren*. [Tesis doctoral.]. Würzburg: Medizinischen Fakultät, Julius-Maximilians Universität Würzburg, 2002).

⁶⁹⁷ El método consiste en adicionar, a un litro de solución tiroidea, pirrolidona polivinílica de un peso molecular de 25.000 y 20-25 gramos de coloide, hasta que la solución presente una presión oncótica de 375 mm. La solución generada presenta una viscosidad 1,5 veces superior a la del agua. Tras filtrado, se envasa en ampollas y se procede a su esterilización (Archivo OEPM, patente número 156.345).

⁶⁹⁸ La patente fue concedida el 22-III-1926, una semana después de su solicitud; estuvo vigente hasta el 1-I-1931 (Archivo OEPM, patente número 97.281).

⁶⁹⁹ La patente fue concedida el 21-II-1934, nueve días después de ser solicitada; permaneció activa hasta el 1-I-1946 (Archivo OEPM, patente número 133.475).

⁷⁰⁰ Estas sales se obtienen fácilmente mezclando una solución alcohólica o hidro-alcohólica de sales alcalinas de ácidos alifáticos con una sal cualquiera de magnesio o de cinc (undecilato de cinc o de magnesio). Entre los preparados con aplicación cosmética obtenidos destacan los polvos de talco, polvos de arroz y un ungüento para la tez que contienen dichas sales en su formulación (Archivo OEPM, patente número 133.475).

⁷⁰¹ El certificado de adición fue concedido el 19-VI-1935; su expediente se basó en un procedimiento solicitado en Alemania el 21-IV-1934. Su protección finalizó cuando lo hizo la patente principal, el 1-I-1946 (Archivo OEPM, patente número 137.820).

mejorar la extensibilidad, adhesividad y reabsorbilidad de los preparados cosméticos de la patente principal por el empleo de ácido esteárico o de estereato de cinc⁷⁰².

Con fecha de 31 de marzo de 1934 se presentó un procedimiento destinado a la obtención de un protector de la piel humana contra la radiación ultravioleta⁷⁰³; el método emplea, como agentes protectores, los benzimidazoles, estilbenos, fenilquinolinas, fenilcumarina, etc., que presentan un buen coeficiente de extinción molar de rayos ultravioleta y que, una vez formulados en la forma de loción, son aplicados en la piel.

* Repelentes de insectos y antiparasitarios. La primera de las patentes solicitadas, en España, por el Consorcio alemán, relativa a un repelente de insectos, fue presentada el 11 de junio de 1927; lleva por título el de “Medios para ahuyentar los mosquitos e insectos análogos”,⁷⁰⁴. Era ya conocido el empleo de aceites etéreos, o de sus mezclas, como productos para ahuyentar los mosquitos; los investigadores de *I.G. Farben* descubrieron que los aceites etéreos de diversa procedencia vegetal, o los extractos vegetales, formulados en forma de ungüentos, ofrecen una eficacia especial para ahuyentar los mosquitos; como base de los ungüentos emplean lanolina, vaselina, goma tragacanto, carragheen (*Chondrus crispus*. L.) u otros mucílagos vegetales análogos, los cuales resultan especialmente aptos puesto que aumentan la duración del efecto⁷⁰⁵.

La segunda de las patentes de este grupo recoge un “Procedimiento de obtención de polvos para combatir los piojos y otros parásitos”, cuya protección fue solicitada el 5 de marzo de 1944⁷⁰⁶; la patente se basa en los estudios de Karl Hintzmann, quien desarrolló un preparado de polvos, obtenido de la mezcla de carbinos con tetracloruro de carbono a los que se le añaden óxido de magnesio, carbonato de calcio y talco, hasta formar una masa

⁷⁰² Mediante este certificado de adición se puede obtener la crema de estereato, el ‘cold-cream’, así como un lápiz labial, entre otros preparados cosméticos (Archivo OEPM, patente número 137.820).

⁷⁰³ La patente fue concedida el 4-VII-1934; dejó de estar en vigor el 1-I-1946 (Archivo OEPM, patente número 134.014).

⁷⁰⁴ La patente fue otorgada el 30-VI-1927; pasó a dominio público el 1-I-1932 (Archivo OEPM, patente número 103.105).

⁷⁰⁵ El método también recomienda la incorporación, en pequeñas cantidades, de sustancias humectantes, como sulfoácidos aromáticos de elevado peso molecular, tal como el ácido bencilnaftalina-sulfónico o sus sales. En la preparación de dicho ungüento se emplean dos partes de aceite de enebro, ochenta y ocho partes de mucílago de tragacanto y dos partes de butilnaftalinasulfonato de sodio como agente humectante, para conseguir así su mejor adhesión a la piel (Archivo OEPM, patente número 103.105).

⁷⁰⁶ La patente fue concedida el 8-IV-1944; su expediente fue elaborado sobre otro presentado ante la Administración alemana con fecha de 25-XI-1942. La patente española caducó el 1-I-1946; pese a lo cual, en 1948, fue solicitada su expropiación por el Consejo Aliado de Control (Archivo OEPM, patente número 165.498).

que, tras su secado y posterior triturado, conforma un preparado con acción contra los piojos.

* Desinfectantes de aplicación externa. Dos patentes de invención y tres certificados de adición fueron solicitados, por *I.G. Farben*, ante la Administración española, durante los meses de marzo y abril de 1934, relacionadas con unos desinfectantes de aplicación externa.

La primera de estas patentes fue presentada a registro el 3 de marzo de 1934, lleva por título: “Procedimiento para la obtención de combinaciones cuaternarias nitrogenadas”⁷⁰⁷. Este método, desarrollado por Ludwig Tabú, Hans Hahl y Fritz Leuchs, permite obtener sales de compuestos amino cuaternario con propiedades bactericidas sobre las bacterias del tifus, paratífus B, bacterias coli y bacilo de la disentería, entre otros⁷⁰⁸. Los compuestos resultaban adecuados para la desinfección y limpieza de todo tipo de utensilios, instrumentos médicos y conservación de material animal (carne, cuero, glándulas, etc.), entre otras aplicaciones; su composición permitía formularlos en polvos, cremas, ungüentos, etc.

A esta patente se añadieron tres certificados de adición. El primero de ellos fue presentado apenas un mes después, el 11 de abril de 1934⁷⁰⁹; en él se emplean aminas terciarias en las que el nitrógeno está unido a un radical orgánico por medio de un doble enlace. El segundo certificado de adición fue solicitado el 11 de mayo de 1935⁷¹⁰; en este procedimiento se hace reaccionar una amina terciaria con una combinación cuaternaria de amonio, en la que existe un radical alquílico provisto de un sustituyente reaccionable. El tercero fue presentado el 22 de mayo de 1936⁷¹¹; en este caso la mejora permite lograr un

⁷⁰⁷ La patente fue concedida el 9-III-1934, seis días después de haber sido solicitada; el expediente se basó sobre otro, presentado ante la Administración alemana el 3-III-1933. La patente española dejó de estar activa el 1-I-1947 (Archivo OEPM, patente número 133.673).

⁷⁰⁸ En una primera fase se hacen reaccionar ésteres de alcoholes, saturados o no, con ácidos minerales (ácidos halogenhídricos, ácido sulfúrico o ácidos aril-sulfónicos). En una segunda fase, los productos formados se hacen reaccionar sobre combinaciones aromáticas que contienen un grupo amino terciario unido al anillo mediante un radical alifático, generándose así la combinación cuaternaria. Un ejemplo de obtención de este tipo de compuestos es el cloruro de N-dietil-N-bencil-N.(p-acetilamino-fenoxi-etil)-amonio (Archivo OEPM, patente número 133.673).

⁷⁰⁹ El primer certificado de adición fue concedido el 25-V-1934; dejó de estar vigente al caducar la patente principal, el 1-I-1947 (Archivo OEPM, patente número 134.104).

⁷¹⁰ El segundo certificado de adición fue concedido el 21-X-1935; pasó a dominio público al caducar la patente principal, el 1-I-1947 (Archivo OEPM, patente número 138.233).

⁷¹¹ El tercer certificado de adición fue otorgado el 23-VI-1936; a partir del 1-I-1947 dejó de estar en vigor (Archivo OEPM, patente número 142.309).

aumento de la actividad microbicida de los compuestos de amonio cuaternario, especialmente aquéllos que contienen un radical benzóico halogenado unido alifáticamente al nitrógeno; el método consiste, en esencia, en tratar aminas terciarias, que contienen dicho radical, con determinados compuestos ésteres, provenientes de la reacción de alcoholes alifáticos con ácidos halogenhídricos y benzolsulfónicos.

Una tercera patente, denominada “Procedimiento para la desinfección y conservación”, fue solicitada el 13 de abril de 1934⁷¹². El método, desarrollado por Gerhard Domagk, permite la obtención de sales de compuestos de amonio cuaternario, los cuales se pueden emplear como desinfectantes para la piel, formulados como polvos, ungüentos, cremas y similares⁷¹³.

5.4.1.h. Las patentes relacionadas con la tecnología farmacéutica. Cinco patentes de invención y un certificado de adición, relacionados con la tecnología farmacéutica, fueron presentados por *I.G. Farben* entre marzo de 1926 y julio de 1940.

La primera de estas patentes describe un procedimiento de obtención de soluciones de medicamentos para su aplicación, como inyectables, tanto de administración subcutánea como intravenosa; su protección fue solicitada, el 29 de marzo de 1926, bajo la denominación de “Procedimiento para la preparación de soluciones de medicamentos”⁷¹⁴; en su expediente se hace mención a la propiedad de los éteres y los ésteres solubles en agua de los alcoholes de glicerina y del glicol (tales como dietilina, éter glicolmonoetílico o éster mono- o diacético de la glicerina) para disolver, en una proporción ventajosa, los aceites que han de actuar en el suero plasmático y lograr así tener efecto terapéutico; éste es el caso de las soluciones de alcanfor, empleadas en la terapéutica del corazón⁷¹⁵.

La segunda patente de este grupo fue presentada el 14 de agosto de 1928 bajo la denominación de “Procedimiento para la obtención de sales insípidas difícilmente solubles

⁷¹² La patente fue concedida diez días después, el 23-IV-1934; caducó el 1-I-1946. Su expediente se basó en el presentado ante la Administración suiza el 13-IV-1933 (Archivo OEPM, patente número 134.124).

⁷¹³ Entre los compuestos obtenidos destaca el cloruro de dietil-decil-bencil-amonio (Archivo OEPM, patente número 134.124).

⁷¹⁴ La patente fue concedida el 31-III-1926; caducó el 1-I-1938 (Archivo OEPM, patente número 97.459).

⁷¹⁵ Estas disoluciones también son aplicables en otras ramas de la terapéutica, tanto para su administración por la vía oral como por la parenteral. En el caso de los medicamentos narcóticos se consigue una buena disolución y, por tanto, permite su administración en inyecciones sin producir efectos tóxicos indeseados, tales como irritación del tejido o intoxicaciones.

de bases orgánicas y alcaloides”⁷¹⁶. Este método, desarrollado en las instalaciones de Leverkusen, permite modificar las características químicas de las sales de bases orgánicas, tales como la 6-metoxi-N-dietil-amino-8-aminoquinolina, empleada como medicamento, y de alcaloides (quinina y estricnina)⁷¹⁷, para dar lugar a sales estables ante la acción del aire, por medio del empleo de ácidos aromáticos orgánicos o sulfoácidos que contienen grupos metilénicos (ácido metilen-dioxi- β -naftóico y ácido metilen-disalicílico); las sales neutras o ácidas obtenidas resultan difícilmente solubles e insípidas⁷¹⁸. Finalmente, mediante el empleo de ácidos o bases se vuelven a disociar fácilmente en sus componentes, lo que permite que sean empleados para aplicaciones farmacéuticas.

La tercera de estas patentes, solicitada el 29 de agosto de 1928, describe la obtención de un vehículo adecuado para que los compuestos de acción narcótica puedan emplearse bajo la forma farmacéutica de inyectables. La patente lleva por título “Procedimiento para liquidar alcohol tribromoetílico”⁷¹⁹. Uno de los problemas que se encontraba al aplicar el alcohol tribromoetílico, como narcótico rectal intestinal o como narcótico en disolución acuosa, era la disolución relativamente lenta del producto sólido en agua; al intentar solubilizarlo, mediante calentamiento, se originan descomposiciones del alcohol tribromoetílico. El método patentado propone, como alternativa, agregar pequeñas cantidades de hidrato de amileno al alcohol tribromoetílico; de esta forma se obtiene un producto líquido, que se disuelve rápidamente en agua a la temperatura corporal, facilitándose además la dosificación del producto⁷²⁰. A esta patente se le incorporó un

⁷¹⁶ Este procedimiento fue patentado el 30-VIII-1928; su expediente se basaba en el presentado ante al Administración alemana el 16-VIII-1927; en España, este método estuvo protegido hasta el 1-I-1948 (Archivo OEPM, patente número 108.917).

⁷¹⁷ La mayoría de las bases orgánicas (por ejemplo, la 6-metoxi-N-dietil-amino-8-aminoquinolina) y los alcaloides (quinina y estricnina), empleadas como medicamentos, se combinan con ácidos inorgánicos y presentan el inconveniente de que, en presencia de aire, experimentan deliquesencia y se degradan; además poseen propiedades organolépticas desagradables, con lo que se ve reducido su empleo en la terapéutica (Archivo OEPM, patente número 108.917).

⁷¹⁸ Para ello se emplean generalmente los cloruros de las bases orgánicas o de los alcaloides que se combinan con la sal sódica de los ácidos aromáticos en agua, obteniéndose la sal por precipitación, neutra o ácida (Archivo OEPM, patente número 108.917).

⁷¹⁹ La patente fue concedida el 11-X-1928, caducó el 1-I-1943 por falta de pago de la anualidad correspondiente (Archivo OEPM, patente número 109.064).

⁷²⁰ El procedimiento propone incorporar a dos partes de alcohol tribromoetílico, una parte de hidrato de amileno; de esta forma toda la masa se disuelve en frío, en un producto claro como el agua, fácilmente fluido, que puede calentarse a 100° durante horas sin sufrir descomposición. Este hecho resultaba sorprendente, pues el alcohol tribromoetílico en presencia de otros alcoholes, por ejemplo, el etanol o el etilenglicol, se descompone a temperatura ambiente (Archivo OEPM, patente número 109.064).

certificado de adición, presentado casi un año después, el 18 de junio de 1929⁷²¹; en él se recoge el empleo de otros alcoholes secundarios, como el isopropanol, o terciarios, como el trimetilcarbinol, para generar un producto líquido con las mismas propiedades que el de la patente principal⁷²².

Un quinto procedimiento fue solicitado, ante la Delegación Provincial de Industria de Guipúzcoa, el 11 de marzo de 1939, pocos días antes de que finalizara la Guerra Civil española; lleva la denominación de “Procedimiento para la obtención de preparaciones conservables de ácidos o aciloxi-benzolcarboxílicos y sales alcaloideas”⁷²³; en él se recoge el método, desarrollado por Ludwig Schütz, mediante el que se permite la obtención de preparaciones estables constituidas por ácidos acil-salicílicos (ácido acetil-salicílico, ácido-isooctilacetil-salicílico, ácido metoxi-acetil-salicílico) y alcaloides (quinina, pavaverina); estas preparaciones se obtienen mezclando y moliendo el ácido acil-salicílico, en exceso, con sales de alcaloides (hidrocloruro de quinina o de pavaverina), cuyo pH de la preparación no debe ser inferior a 4,5⁷²⁴.

El 9 de julio de 1940 se presentó a registro una nueva patente de este grupo con el título de “Procedimiento para la elaboración de preparados medicinales moldeados”⁷²⁵. Este método, desarrollado por Max Bockmul y Werner Stara, hace referencia a la obtención de supositorios, sondas, etc. para su aplicación en la cavidad corporal; para ello se emplean óxidos poli-alquilénicos (óxido polietilénico), los cuales son atóxicos, hidro- y liposolubles, lo que facilita la disolución y absorción rápida del principio activo. Este método permite la preparación, entre otros, de supositorios de morfina, pastillas de pavaverina, píldoras de cafeína con fenil-etil-malonilurea, etc.

⁷²¹ El certificado de adición fue otorgado el 6-IX-1929; se mantuvo en vigor hasta el 1-I-1945 (Archivo OEPM, patente número 113.586).

⁷²² El método refiere el empleo de una parte de trimetilcarbinol por tres partes de alcohol tribromoetílico; si se emplea el isopropanol para liquidar el tribromoetanol, la proporción empleada será de 1:4. En el aspecto farmacológico, los alcoholes secundarios se muestran más indiferentes que los alcoholes terciarios (Archivo OEPM, patente número 113.586).

⁷²³ La patente fue concedida el 22-X-1940; su expediente se basaba en una patente alemana solicitada el 11-III-1938. La patente española caducó el 1-I-1945 (Archivo OEPM, patente número 146.690).

⁷²⁴ Como preparaciones que se obtienen de este modo se encuentran los comprimidos de ácido acetil-salicílico y el dihidruro de quinina (Archivo OEPM, patente número 146.690).

⁷²⁵ La patente española fue concedida el 14-II-1942; su expediente recogía el presentado ante la Administración alemana el 9-XI-1935 (Archivo OEPM, patente número 149.921).

5.4.2. Análisis de las patentes farmacéuticas de la empresa *I.G. Farbenindustrie AG* en España (1926-1945)

5.4.2.a. Los investigadores al servicio de I.G. Farbenindustrie AG El artículo 112 del Decreto-ley proclamado el 26 de julio de 1929 (*Gaceta de Madrid* 31-VII-1929) establece el requisito de introducir la indicación de la autoría en la patente de invención; a partir de octubre de 1929 disponemos de datos sobre la responsabilidad creativa de los registrados por el *trust* alemán en España y analizar la composición de sus equipos de investigación.

5.4.2.a.1. Los compuestos antibacterianos y antiparasitarios. Los primeros resultados de esta línea de investigación hacen su presencia, en España, durante la década de 1920 y seguirá mostrándose activa hasta 1942.

- *Arsenobenzoles.* El trabajo con este tipo de compuestos lo inicia Louis Benda hacia 1928; en torno a 1930 se incorpora Otto Sievers como ayudante en este estudio. Desde 1929 otro equipo investigador trabajará con este tipo de compuestos y lo hará hasta los inicios de la Segunda Guerra Mundial; es el formado por Karl Streitwold, Alfred Fehrle, Walter Hermann y Paul Fritzsche, a los que se incorporan, en 1938, Hubert Oesterlin y Hans Hilmer.

- *Quinolinas.* Los primeros resultados del estudio sobre quinolinas se produjeron hacia 1930; fueron desarrollados por los investigadores de la *Bayer* Fritz Schönhöfer y Hans Andersag; este grupo siguió ofreciendo resultados hasta el año 1937. A él fueron incorporándose, de manera paulatina, Hans Henecka, Stefan Breitner y Heinrich Jung. Hacia 1937 se interesará en el estudio de los derivados quinolínicos Walter Kikuth.

- *9-amino-acridinas.* En torno a 1934, Fritz Mietzsch y Hans Mauss vieron culminados con éxito los esfuerzos de su estudio sobre este tipo de compuestos.

- *Sulfonamidas.* Este campo fue, sin duda, uno de los más prolíficos y exitosos para el consorcio *I.G. Farben*. Los estudios sobre estos compuestos comienzan a dar sus frutos en torno a 1932, gracias a los trabajos iniciados por Fritz Mietzsch y Josef Klarer; durante la segunda mitad de la década de 1930 se incorporan a estos estudios Robert Behnisch y Paul Pöhls. El interés de *I.G. Farben* por este tipo de compuestos se prolongó, al menos, hasta los años de la Segunda Guerra Mundial.

5.4.2.a.2. *Los medios de contraste.* El estudio de las sales del ácido yodometanosulfónico para la obtención de medios de contraste y su aplicación en el diagnóstico de enfermedades se inició a finales de la década de 1920, especialmente prolífico fue el año 1930, en el que Ernst Tietze, Anton Ossenbeck y Gerhard Hecht lograron registrar diversas mejoras en la síntesis de este tipo de compuestos.

Los trabajos de Joachim Reitmann, desarrollados hacia 1930 no tuvieron el éxito esperado y fueron pronto abandonados; pese a ello, otro investigador de la empresa, Hans Henecka, centrado en esos años en la investigación de las quinolinas, retomó estos estudios en los finales de la década de 1930, lo que le permitió introducir, en 1941, un nuevo método de obtención de medios de contraste, derivado de los compuestos sobre los que había trabajado Joachim Reitmann.

5.4.2.a.3. *Las insulinas.* Las investigaciones con insulinas de *I.G. Farben* las lleva a cabo el equipo conformado por Carl Ludwig Lautenschlager, Eugen Dorzbach y Otto Schaumann durante los años 1937 y 1938. Unos años después, en 1942, se hicieron públicos los resultados de los trabajos sobre este grupo realizados por Fritz Lindner y Adolf Mager.

5.4.2.a.4. *Las vitaminas.* Charles W. Hooper es el responsable de la primera patente de obtención de vitaminas, desarrollada en torno a 1934; este investigador americano transfirió los derechos de invención a *I.G. Farben*. El estudio de este tipo de sustancias fue llevado a cabo por los investigadores Hans Andersag y Kurt Westphal y dieron sus frutos en 1936. A principios de 1940, Otto Linsert es quien registra los resultados del trabajo sobre estos preparados vitamínicos.

5.4.2.a.5. *Los medicamentos barbitúricos y otras aplicaciones de interés terapéutico.* Walter Kropp dedicó sus esfuerzos a los productos barbitúricos, sus resultados fueron patentados en 1938. Ludwig Taub, Hans Hahl y Fritz Leuchs vieron registrados, entre 1932 y 1934, algunos de los resultados obtenidos en sus investigaciones sobre cosméticos, plaguicidas y productos similares. Por su parte, los trabajos desarrollados por

Max Bockmühl, Walter Krehs, Fritz Racke y Kurt Windisch dieron sus frutos en 1936, con la patente de un compuesto con acción analgésica.

Tabla 39. Técnicos responsables de las líneas de trabajo de *I.G. Farben* cuyos resultados fueron objeto de patente ante la Administración alemana (1925-1945)

Patente española	Solicitud alemana de la patente	Técnicos responsables	Grupo de patente
115.018. Preparación de sales sódicas fácilmente solubles de ácidos arsénicos de acilaminofenol.	9-X-1928	Louis Benda.	Arsenobenzoles
116.081. Obtención de disoluciones de hormona ovárica.	[ca. 1929]	Fritz Laquer y Hermann Weyland.	Hormonas
116.403. Certificado de adición a la patente 98.935: preparación de ácidos bencimidazolonsánicos.	11-II-1929	Karl Streitwold, Alfred Fehrle y Walter Hermann.	Arsenobenzoles
116.617. Preparación de sales de homólogas de los polioxibenzoles.	[ca. 1929]	Walter Kropp y Stanislaus Deichsel.	Polioxibenzoles
118.155. Obtención de una sal fácilmente soluble del ácido 3-acetilamino-4-oxi-benzolarsínico.	[ca. 1929]	Karl Streitwold, Alfred Fehrle, Walter Hermann y Paul Fritzsche.	Arsenobenzoles
121.102. Obtención de ácido yodometanosulfónico.	[ca. 1929]	Anton Ossenbeck, Ernst Tietze y Gerhard Hecht.	Medios de contraste
122.000. Preparación de sales complejas.	[ca. 1930]	Hans Schmidt.	Suplementos minerales
122.013. Preparación de 5,6-diacoxi-8-aminoquinolinas-n sustituidas.	12-III-1930	Fritz Schönhöfer y Hans Andersag.	Quinolinas
122.140. Primer certificado de adición a la patente 121.102: obtención de ácido yodometanosulfónico.	[ca. 1930]	Anton Ossenbeck, Ernst Tietze y Gerhard Hecht.	Medios de contraste
122.722. Preparación de ácido yodometanosulfónico y sus sales. Nuevo método.	[ca. 1930]	Anton Ossenbeck, Ernst Tietze y Gerhard Hecht.	Medios de contraste
123.167. Procedimiento röntgenológico.	[ca. 1930]	Anton Ossenbeck y Ernst Tietze.	Medios de contraste
123.215. Segundo certificado de adición a la patente 121.102: obtención de ácido yodometanosulfónico.	[ca. 1930]	Heinrich Klös.	Medios de contraste
123.299. Certificado de adición a la patente 122.722: preparación de ácido yodometanosulfónico y sus sales.	[ca. 1930]	Ernst Tietze, Anton Ossenbeck y Gerhard Hecht.	Medios de contraste
123.463. Primer certificado de adición a la patente 123.167: procedimiento röntgenológico.	[ca. 1930]	Ernst Tietze, Gerhard Hecht y Anton Ossenbeck.	Medios de contraste
123.464. Segundo certificado de adición a la patente 123.167: procedimiento röntgenológico.	[ca. 1930]	Ernst Tietze, Gerhard Hecht y Anton Ossenbeck.	Medios de contraste
124.065. Certificado de adición a la patente 115.018: preparación de sales sódicas fácilmente solubles de ácidos arsénicos de acilaminofenol.	1-X-1930	Louis Benda y Otto Sievers.	Arsenobenzoles
124.343. Tercer certificado de adición a la patente 121.102: obtención de ácido yodometanosulfónico.	[ca. 1930]	Anton Ossenbeck, Ernst Tietze y Gerhard Hecht.	Medios de contraste
124.444. Preparación de combinaciones terapéuticas de alto valor.	[ca. 1930]	Bruno Putzer y Fritz Schönhöfer.	Hidroxi-amino-alquil-anilinas

124.978. Obtención de nuevos medios de contraste Röntgen.	20-XII-1930	Joachim Reitmann y Gerhard Hecht.	Medios de contraste
126.755. Obtención de derivados fácilmente solubles de piridina.	15-X-1931	Joachim Reitmann.	Medios de contraste
127.647. Obtención de combinaciones terapéuticamente excelentes de la serie heterocíclica.	[ca. 1931]	Fritz Schönhöfer y Hans Henecka.	Quinolinas
132.970. Obtención de combinaciones azo.	[ca. 1932]	Fritz Mietzsch y Josef Klarer.	Sulfonamidas
133.673. Obtención de combinaciones cuaternarias nitrogenadas.	[ca. 1932]	Ludwig Taub, Hans Hahl y Fritz Leuchs.	Desinfectantes externos
134.104. Primer certificado de adición a la patente 133.673: obtención de combinaciones cuaternarias nitrogenadas.	[ca. 1933]	Ludwig Taub, Hans Hahl y Fritz Leuchs.	Desinfectantes externos
135.898. Certificado de adición a la patente 132.970: obtención de combinaciones azo.	[ca. 1933]	Josef Klarer.	Sulfonamidas
136.583. Preparación de monosulfoxilatos de arsenobenzoles.	[ca. 1933]	Alfred Fehrle, Karl Streitwold y Paul Fritzsche.	Arsenobenzoles
137.938. Obtención de sales solubles de 9-aminoacridinas o sus derivados.	[ca. 1934]	Fritz Mietzsch y Hans Mauss.	9-aminoacridinas
138.233. Segundo certificado de adición a la patente 133.673: obtención de combinaciones cuaternarias nitrogenadas.	[ca. 1934]	Ludwig Taub, Hans Hahl y Fritz Leuchs.	Desinfectantes externos
138.372. Preparación de disoluciones estables de las vitaminas solubles en grasas.	[ca. 1934]	Charles W. Hooper.	Vitaminas
143.336. Certificado de adición a la patente 136.583: preparación de monosulfoxilatos de arsenobenzoles.	19-XII-1935	Alfred Fehrle, Karl Streitwold y Paul Fritzsche.	Arsenobenzoles
143.557. Obtención de combinaciones de pirimidina.	[ca. 1936]	Hans Andersag y Kurt Westphal.	Vitaminas
143.639. Certificado de adición a la patente 143.557: obtención de combinaciones de pirimidina.	14-V-1936	Hans Andersag y Kurt Westphal.	Vitaminas
143.714. Obtención de grasas yodadas de Hydnocarpus.	[ca. 1936]	Ludwig Taub y Friedrich Leuchs.	Antileprosos
143.782. Obtención de combinaciones básicas de la serie heterocíclica.	1-VIII-1936	Stephan Breitner y Hans Andersag.	Quinolinas
144.522. Obtención de aminoarsenobenzoles simétricos dioxialquilados.	19-XII-1936	Alfred Fehrle y Paul Fritzsche.	Arsenobenzoles
145.116. Obtención de compuestos cíclicos amídicos del ácido aminosulfónico.	[ca. 1938]	Fritz Mietzsch, Josef Klarer y Robert Behnisch.	Sulfonamidas
145.192. Obtención de preparados de la hormona pancreática reductora de la proporción de azúcar en sangre.	29-VI-1938	Carl L. Lautenschlager, Eugen Dorzbach y Otto Schaumann.	Insulinas
145.679. Preparación de compuestos de tiazolio.	28-VI-1936	Hans Andersag y Kurt Westphal.	Vitaminas
145.686. Preparación de compuestos de pirimidina.	15-V-1936	Hans Andersag y Kurt Westphal.	Vitaminas
145.819. Obtención de derivados de la 6-oxi-8-aminoquinolina.	3-VII-1937	Walter Kikuth.	Quinolinas
145.827. Certificado de adición a la patente 145.679: preparación de compuestos de pirimidina.	20-III-1936	Hans Andersag y Kurt Westphal.	Vitaminas
145.873. Obtención de sales de N-	[ca. 1936]	Max Bockmühl,	Analgésicos

metanosulfónicas o N-metanosulfónicas.		Walter Krehs, Fritz Racke y Kurt Windisch.	
145.960. Obtención de compuestos de pirimidina.	31-III-1936	Hans Andersag y Kurt Westphal.	Vitaminas
146.155. Obtención de compuestos quinolínicos.	7-X-1937	Hans Andersag, Stefan Breitner y Heinrich Jung.	Quinolinas
146.261. Obtención de productos de condensación.	[ca. 1937]	Robert Behnisch y Paul Pöhls.	Sulfonamidas
146.285. Obtención de preparados de la hormona pancreática reductora de la proporción de azúcar en la sangre.	11-X-1937	Carl L. Lautenschlager, Eugen Dorzbach y Otto Schaumann.	Insulinas
146.377. Preparación de ácido 3-oxi-4-carbaminobenzol-1-arsénico.	15-I-1938	Hubert Oesterlin y Walter Herrmann.	Arsenobenzoles
146.658. Obtención de derivados del ácido benzolsulfónico.	[ca. 1938]	Robert Behnisch, Josef Klarer y Fritz Mietzsch.	Sulfonamidas
146.665. Obtención de derivados del ácido malónico.	4-III-1938	Walter Kropp.	Barbitúricos
146.690. Obtención de preparaciones conservables de ácidos o aciloxi-benzolcarboxílicos y sales alcaloideas.	11-III-1938	Ludwig Schütz.	Tecnología Farmacéutica
146.749. Obtención de la 4-aminobenzolsulfonamida.	[ca. 1938]	Fritz Mietzsch, Robert Behnisch y Josef Klarer.	Sulfonamidas
147.371. Obtención de derivados del difenilsulfona.	[ca. 1938]	Paul Pöhls y Fritz Mietzsch.	Sulfonamidas
147.802. Obtención de compuestos sulfonamídicos.	27-I-1939	Josef Klarer.	Sulfonamidas
149.909. Obtención de compuestos formaldehído-bisulfíticos de arsenobenzoles aminosustituidos.	22-V-1936	Alfred Fehrle, Walter Herrmann, Paul Fritzsche y Hans Hilmer.	Arsenobenzoles
149.920. Certificado de adición a la patente 149.909: obtención de compuestos formaldehído-bisulfíticos de arsenobenzoles aminosustituidos.	22-V-1936	Alfred Fehrle, Walter Herrmann, Paul Fritzsche y Hans Hilmer.	Arsenobenzoles
149.921. Elaboración de preparados medicinales moldeados.	9-XI-1935	Max Bockmul y Werner Stark.	Tecnología Farmacéutica
149.930. Preparación de combinaciones aromáticas de arsénico y de antimonio.	9-XI-1936	Max Bockmühl y Gustav Ehrhart.	Antimoniales
149.951. Obtención de arsénico tri- y pentavalentes.	17-VII-1939	Alfred Fehrle, Walter Herrmann y Hans Hilmer.	Arsenobenzoles
150.341 Obtención de arsenobenzoles asimétricos de la serie de la urea.	6-X-1939	Alfred Fehrle, Hubert Oesterlin, Walter Herrmann y Friedrich Hampe.	Arsenobenzoles
156.071 Obtención de un producto fisiológicamente muy activo.	[ca. 1941]	Otto Linsert.	Vitaminas
156.345. Obtención de soluciones de infusión aptas para sustituir el suero de la sangre.	20-III-1941	Helmut Weese, Gerhard Hecht y Walter Reppe.	Sustitutos del suero sanguíneo
157.864. Obtención de compuestos a base de halógeno-piridinas fácilmente solubles.	12-VII-1941	Hans Henecka.	Medios de contraste
158.082. Obtención de un compuestos sulfónico.	7-VIII-1941	Robert Behnisch y Paul Pöhls.	Sulfonamidas

162.646. Obtención de preparados de fermentos junto con la hormona reductora de la proporción de azúcar en sangre.	7-III-1942	Fritz Lindner.	Insulinas
162.713. Certificado de adición a la patente 162.646: obtención de preparados de fermentos y hormona reductora de azúcar en sangre.	7-III-1942	Fritz Lindner y Adolf Mager.	Insulinas
165.498 Obtención de polvos para combatir los piojos y otros parásitos.	25-XI-1942	Karl Hintzmann.	Repelentes y antiparasitarios

5.4.2.b. *El tiempo de demora de las patentes registradas por la empresa I.G. Farbenindustrie AG, entre Alemania y España, entre las de interés farmacéutico (1925-1945).* Un análisis detallado del tiempo transcurrido entre el registro de la patente en Alemania y su presentación ante la Administración española se establece en torno a los dieciséis meses (15,9 meses); este lapso temporal viene condicionado por los datos relativos a los expedientes presentados en Alemania durante los años 1935 y 1936; el inicio del conflicto bélico español produjo que algunas patentes alemanas no fueran solicitadas en España hasta una vez pasada la Guerra Civil, pese a haber sido ya inscritas en Alemania en los años centrales de la década de 1930. El gobierno franquista prorrogó el derecho de prioridad de patente extranjera en España, a través de un Decreto de 3 de mayo de 1940 (BOE 29-V-1940); de esta forma aquellos solicitantes extranjeros, es el caso del consorcio *I.G. Farben*, pudieron solicitar el registro de la patente en España, con un retraso con respecto a su solicitud en Alemania, que llegó a alcanzar, en algunas ocasiones, los cincuenta meses e incluso más.

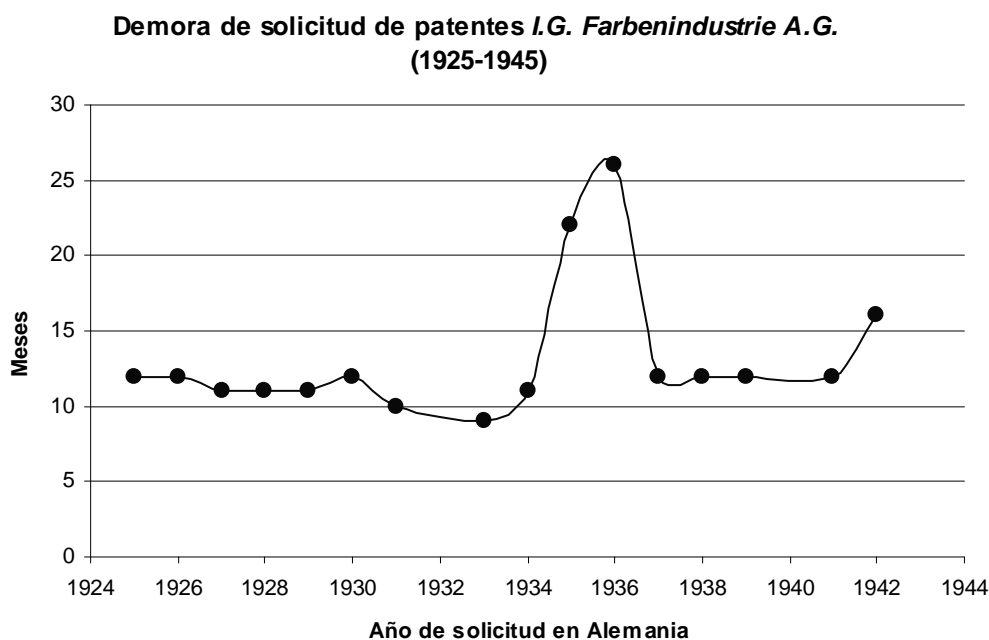
A partir de 1937 vuelve a normalizarse la solicitud de la prioridad de patente alemana en España en torno a los doce meses. En febrero de 1937, el Gobierno formado en torno al general Franco creó el Negociado de Propiedad Industrial, equiparable al Registro de la Propiedad Industrial, con la finalidad de evitar la paralización de la tramitación de expedientes de registro de patentes⁷²⁶. El Consorcio alemán realizó, desde noviembre de 1937 y hasta el final de conflicto español, la solicitud de sus patentes químico-farmacéuticas en la zona dominada por las tropas franquista, claramente germanófila.

En los expedientes solicitados en Alemania por el *trust* a lo largo del año 1942 también se observa un aumento ligero del retraso de solicitud en España: en este caso influyó la situación del conflicto bélico europeo en el que se encontraba Alemania, tal y como hicieron constar en algunas solicitudes. Como ejemplo, incluimos el comentario

⁷²⁶ Este organismo fue creado a través de la O.M. 17-II-1937 (BOE 19-II-1937).

incluido en la solicitud de la patente invención relativa a un “Procedimiento para la obtención simultánea de preparados de fermento junto con la hormona reductora de la proporción de azúcar en la sangre, partiendo de glándulas pancreáticas”:

“reivindicándose esta prioridad aun cuando ha transcurrido el plazo de señalado por el artº 4º, apartado c) del Convenio Internacional de 1925, fundándose en las anormalidades derivadas de la guerra, que han dado lugar a que se reivindique la prioridad de la patente de origen fuera del plazo marcado por la Ley”⁷²⁷.



El grupo más afectado en el retraso entre la solicitud alemana y española es el referente a las vitaminas; el grueso de estos expedientes fueron solicitadas en Alemania en 1936; estos expedientes experimentaron un promedio de demora en torno a los 21 meses.

Tabla 40. Tiempo medio de demora de las patentes farmacéuticas registradas, en España, por la empresa *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft* entre su solicitud en Alemania y en España (1926-1945)

Patente española	Grupo de patente	Solicitud alemana	Solicitud española	Tiempo de demora
98.935. Preparación de ácidos bencimidazolnarsínicos.	Arsenobenzoles	31-VII-1925	22-VII-1926	12 meses
103.394. Preparación de 4-4'-dioxi-bisacil-amino-arsenobenzoles sustituidos.	Arsenobenzoles	28-VI-926	28-VI-1927	12 meses
103.688. Preparación de 1-amino-3-dialquilamino-2-propanolenos.	Hipoglucemiantes	13-VIII-1926	22-VII-1927	11 meses
103.714. Preparación de 1.3-di-amino-2-propanoles sustituidos asimétricamente.	Hipoglucemiantes	3-VIII-1926	23-VII-1927	12 meses

⁷²⁷ Archivo OEPM, patente 162.646.

104.775. Primer certificado de adición a la patente 98.935: preparación de ácidos bencimidazonarsínicos.	Arsenobenzoles	2-XII-1926	25-X-1927	11 meses
108.323. Preparación de arseno-fenol-tiosemicarbazonas.	Arsenobenzoles	27-VII-1927	28-VI-1928	11 meses
108.381. Obtención de hormonas.	Hormonas	17-VIII-1927	3-VII-1928	11 meses
108.917. Obtención de sales insípidas difícilmente solubles de bases orgánicas y alcaloides.	Tecnología Farmacéutica	16-VIII-1927	14-VIII-1928	12 meses
111.955. Preparación de soluciones de sales de ácidos dialquil-amino-aril-fosfinosos.	Suplementos minerales	29-V-1928	15-3-1929	10 meses
115.018. Preparación de sales sódicas solubles de ácidos arsénicos de acil-aminofenol.	Arsenobenzoles	9-X-1928	1-X-1929	12 meses
115.687. Preparación de hidroácido de bismuto terapéuticamente activo.	Sales de bismuto	3-XII-1928	21-XI-1929	12 meses
116.403. Segundo certificado de adición a la patente 98.935: preparación de ácidos bencimidazonarsínicos.	Arsenobenzoles	11-II-1929	10-I-1930	11 meses
122.013. Preparación de 5,6-diacoxi-8-aminoquinolinas-n sustituidas.	Quinolinas	12-III-1930	7-III-1931	12 meses
124.065. Certificado de adición a la patente 115.018: preparación de sales sódicas solubles de ácidos arsénicos de acil-aminofenol.	Arsenobenzoles	1-X-1930	8-IX-1931	11 meses
124.542. Primer certificado de adición a la patente 122.821: preparación de 2-alcoxi-6 halógeno-9-aminoacridinas n-sustituidas.	9-aminoacridinas	1-XI-1930	31-X-1931	12 meses
124.978. Obtención de nuevos medios de contraste Röntgen.	Medios de contraste	20-XII-1930	8-XII-1931	12 meses
126.755. Obtención de derivados fácilmente solubles partiendo de derivados de piridina.	Medios de contraste	15-X-1931	24-V-1932	7 meses
128.474. Obtención de combinaciones eficaces contra los protozoos y bacterias.	Sulfonamidas	7-XI-1931	8-XI-1932	12 meses
135.227. Preparación de 3,4,5,6-tetrahalogeno-2-amino-1-oxibenzol.	Intermedios de síntesis	2-XI-1933	2-VIII-1934	9 meses
137.291 Preparación de monosulfosilatos de arsenobenzoles.	Arsenobenzoles	10-III-1934	21-II-1935	11 meses
137.403. Segundo certificado de adición a la patente 122.821: preparación de 2-alcoxi-6 halógeno-9-aminoacridinas n-sustituidas	9-aminoacridinas	9-III-1934	2-III-1935	12 meses
137.820. Certificado de adición a la patente 133.475: fabricación de preparaciones cosméticas.	Cosméticos	21-IV-1934	4-IV-1935	11 meses
141.858. Primer certificado de adición a la patente 136.583:	Arsenobenzoles	3-IV-1935	2-IV-1936	12 meses

preparación de monosulfoxilatos de arsenobenzoles.				
141.922. Certificado de adición a la patente 137.291: preparación de monosulfoxilatos de arsenobenzoles.	Arsenobenzoles	10-IV-1935	9-IV-1936	12 meses
143.326. Preparación de ácidos tiobarbitúricos de C.C-bisustituidos.	Barbitúricos	28-XI-1935	15-XII-1936	13 meses
143.336. Segundo certificado de adición a la patente 136.583: preparación de monosulfoxilatos de arsenobenzoles.	Arsenobenzoles	19-XII-1935	18-XII-1936	12 meses
143.527. Certificado de adición a la patente 143.384: obtención de combinaciones de 'tiazolium'.	Vitaminas	20-III-1936	6-III-1937	12 meses
143.639. Certificado de adición a la patente 143.557: obtención de combinaciones de pirimidina.	Vitaminas	14-V-1936	14-V-1937	12 meses
143.643. Obtención de combinaciones de pirimidina. Nuevo método.	Vitaminas	5-VI-1936	15-V-1937	11 meses
143.782. Obtención de combinaciones básicas de la serie heterocíclica.	Quinolinas	1-VIII-1936	13-VII-1937	11 meses
144.490. Preparación de ácidos tiobarbitúricos C.C-bisustituidos.	Barbitúricos	28-XI-1935	25-XI-1937	24 meses
144.522. Obtención de aminoarsenobenzoles simétricos dioxialquilados.	Arsenobenzoles	19-XII-1936	7-XII-1937	12 meses
145.192. Obtención de preparados de la hormona pancreática reductora de la proporción de azúcar en sangre.	Insulinas	29-VI-1938	10-VII-1939	12 meses
145.679. Preparación de compuestos de tiazolio.	Vitaminas	28-VI-1936	28-V-1938	23 meses
145.686. Preparación de compuestos de pirimidina.	Vitaminas	15-V-1936	31-V-1938	25 meses
145.819. Obtención de derivados de la 6-oxi-8-aminoquinolina.	Quinolinas	3-VII-1937	1-VII-1938	12 meses
145.827. Certificado de adición a la patente 145.679: preparación de compuestos de tiazolio.	Vitaminas	20-III-1936	5-VII-1938	28 meses
145.960. Obtención de compuestos de pirimidina.	Vitaminas	31-III-1936	3-VIII-1938	28 meses
145.992. Certificado de adición a la patente 145.960: obtención de compuestos de pirimidina.	Vitaminas	14-V-1936	11-VIII-1938	27 meses
146.155. Obtención de compuestos quinolínicos.	Quinolinas	7-X-1937	22-IX-1938	12 meses
146.285. Obtención de preparados de la hormona pancreática reductora de la proporción de azúcar en sangre.	Insulinas	11-X-1937	11-X-1938	12 meses
146.377. Preparación de ácido 3-oxi-4-Carbaminobenzol-1-arsénico.	Arsenobenzoles	15-I-1938	3-XII-1938	11 meses
146.665. Obtención de derivados del ácido malónico.	Barbitúricos	4-III-1938	4-III-1939	12 meses

146.690. Obtención de preparaciones conservables de ácidos o aciloxi-benzolcarboxílicos y sales alcaloideas.	Tecnología Farmacéutica	11-III-1938	11-III-1939	12 meses
147.802. Obtención de compuestos sulfonamídicos.	Sulfonamidas	27-I-1939	16-I-1940	12 meses
149.909. Obtención de compuestos formaldehído-bisulfíticos de arsenobenzoles aminosustituídos.	Arsenobenzoles	22-V-1936	8-VII-1940	50 meses
149.920. Certificado de adición a la patente 149.909: obtención de compuestos formaldehído-bisulfíticos de arsenobenzoles aminosustituídos.	Arsenobenzoles	22-V-1936	8-VII-1940	50 meses
149.921. Elaboración de preparados medicinales moldeados.	Tecnología Farmacéutica	9-XI-1935	9-VII-1940	56 meses
149.930. Preparación de combinaciones aromáticas de arsénico y de antimonio.	Antimoniales	9-XI-1936	11-VII-1940	44 meses
149.951. Obtención de arsénico tri- y pentavalente.	Arsenobenzoles	17-VII-1939	16-VII-1940	12 meses
150.341. Obtención de arsenobenzoles asimétricos de la serie de la urea.	Arsenobenzoles	6-X-1939	5-IX-1940	11 meses
156.345. Obtención de soluciones de infusión aptas para sustituir el suero de la sangre.	Sustitutos del suero sanguíneo	20-III-1941	12-III-1942	12 meses
157.864. Obtención de compuestos a base de halógenopiridinas fácilmente solubles.	Medios de contraste	12-VII-1941	11-VII-1942	12 meses
158.082. Obtención de un compuesto sulfónico.	Sulfonamidas	7-VIII-1941	30-VII-1942	12 meses
162.646. Obtención simultánea de preparados de fermentos y de hormona reductora de la proporción de azúcar en sangre, partiendo de glándulas pancreáticas.	Insulinas	7-III-1942	7-VIII-1943	17 meses
162.713. Certificado de adición a la patente 162.646: obtención simultánea de preparados de fermentos y de hormona reductora de azúcar en sangre.	Insulinas	7-III-1942	12-VIII-1943	17 meses
165.498. Obtención de polvos para combatir piojos y otros parásitos.	Repelentes y antiparasitarios	25-XI-1942	5-III-1944	15 meses

5.4.2.c. *El tiempo de valoración técnica del expediente de patente en los registros presentados ante la Administración española por I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft (1926-1945).* La Administración española resuelve los expedientes de patentes farmacéuticas del consorcio *I.G. Farben* en un tiempo inferior a los cincuenta días hasta la llegada de la Guerra Civil española; solamente en el año 1935 se supera esta cifra,

estableciéndose en torno a los noventa días. Las patentes solicitadas en 1937 no se tramitan hasta después del final del conflicto bélico, acumulándose durante los años 1938 y 1939. Hasta mayo de 1937 *I.G. Farben* solicita sus registros de patentes en Madrid y, desde noviembre de 1937 hasta marzo de 1939, los presenta en la ciudad de San Sebastián, ante la Delegación Provincial de Guipúzcoa. La normalidad en el funcionamiento del Registro de la Propiedad de Madrid se recupera en el año 1943, y esto se observa también en el caso de los expedientes de patentes farmacéuticas de *I.G. Farben*.

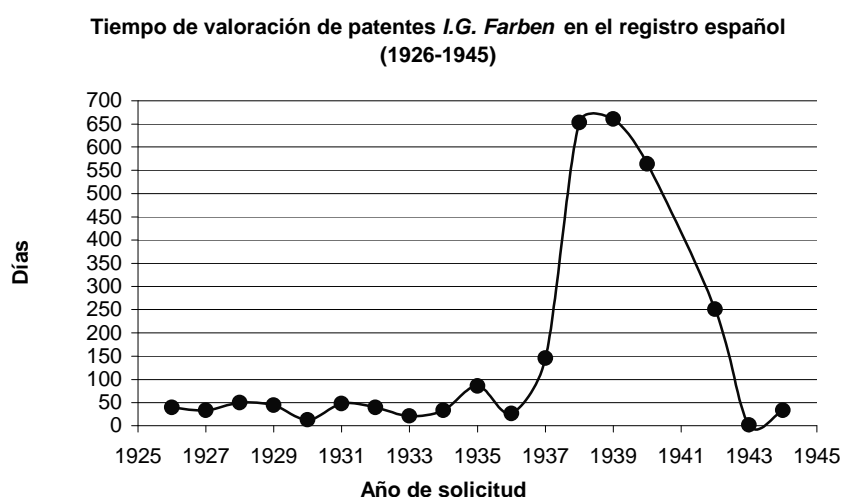


Tabla 41. Tiempo medio de valoración de las patentes farmacéuticas registradas, en España, por la empresa *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft* (1926-1945)

Patente española	Grupo de patente	Solicitud	Concesión	Tiempo de valoración
97.281. Obtención de sustancias olorosas de flores y otras partes de plantas.	Cosméticos	15-III-1926	22-III-1926	7 días
97.459. Preparación de soluciones de medicamentos.	Tecnología Farmacéutica	29-III-1926	31-III-1926	2 días
97.697. Aprovechamiento del efecto hipotónico de las azidas.	Antihipertensivos	19-IV-1926	24-IV-1926	5 días
98.935. Preparación de ácidos bencimidazolnarsínicos.	Arsenobenzoles	22-VII-1926	17-VIII-1926	26 días
99.731. Fabricación de nuevos medicamentos.	Quinolinas	2-X-1926	12-III-1927	161 días
102.923. Preparación de derivados amino-alquilo-amino de combinaciones aromáticas aminooxi- y poliamino.	Hidroxi-amino-alquil-anilinas	28-V-1927	12-IX-1927	107 días
103.105. Medios para ahuyentar los mosquitos e insectos análogos.	Repelentes y antiparasitarios	11-VI-1927	30-VI-1927	19 días
103.394. Preparación de 4-4'-dioxi-bisacil-amino-arsenobenzoles sustituidos.	Arsenobenzoles	28-VI-1927	20-VII-1927	22 días
103.688. Preparación de 1-amino-3-dialquilamino-2-	Hipoglucemiantes	22-VII-1927	3-VIII-1927	12 días

propanolenos.				
103.714. Preparación de 1.3-di-amino-2-propanoles sustituidos asimétricamente.	Hipoglucemiantes	23-VII-1927	5-VIII-1927	13 días
104.775. Certificado de adición a la patente 98.935: procedimiento para preparar ácidos bencimidazonarsínicos.	Arsenobenzoles	25-X-1927	25-XI-1927	31 días
104.896. Preparación de arseno-bencimidazonas.	Arsenobenzoles	31-X-1927	1-XII-1927	31 días
108.323. Preparación de arseno-fenol-tiosemicarbazonas.	Arsenobenzoles	28-VI-1928	7-VIII-1928	40 días
108.381. Obtención de hormonas.	Hormonas	3-VII-1928	11-X-1928	100 días
108.917. Obtención de sales insípidas, difícilmente solubles, de bases orgánicas y alcaloides.	Tecnología Farmacéutica	14-VIII-1928	30-VIII-1928	16 días
109.064. Procedimiento para liquidar alcohol tribromoetilico.	Tecnología Farmacéutica	29-VIII-1928	11-X-1928	43 días
111.955. Preparación de soluciones estables, esterilizadas, de sales de ácidos dialquil-amino-aril-fosfinos.	Suplementos minerales	15-III-1929	20-V-1929	66 días
113.586. Certificado de adición a la patente 109.064: procedimiento para liquidar el alcohol tribromoetilico.	Tecnología Farmacéutica	18-VI-1929	6-IX-1929	80 días
115.018. Preparación de sales sódicas, fácilmente solubles, de ácidos arsénicos de acil-aminofenol.	Arsenobenzoles	1-X-1929	2-X-1929	1 días
115.687. Preparación de hidroácido de bismuto terapéuticamente activo.	Sales de bismuto	21-XI-1929	10-I-1930	50 días
116.081. Obtención de disoluciones de hormona ovárica.	Hormonas	14-XII-1929	10-I-1930	27 días
116.403. Certificado de adición a la patente 98.935: preparación de ácidos benzimidazonarsínicos N-sustituidos.	Arsenobenzoles	10-I-1930	17-I-1930	7 días
116.617. Preparación de sales de homólogos de polioxibenzoles.	Polioxibenzoles	27-I-1930	12-II-1930	16 días
118.155. Obtención de una sal fácilmente soluble del ácido 3-acetilamino-4-oxi-benzolarsínico.	Arsenobenzoles	19-V-1930	4-VI-1930	16 días
118.156. Obtención de ácidos acilaminobenzolestibínicos.	Antimoniales	19-V-1930	4-VI-1930	16 días
119.937. Obtención de un preparado vitamínico partiendo de extracto de fermentos.	Vitaminas	26-IX-1930	10-X-1930	14 días
121.102. Obtención de ácido yodo-metanosulfónico.	Medios de contraste	24-XII-1930	31-XII-1930	7 días
122.000. Preparación de sales complejas.	Suplementos minerales	6-III-1931	24-IV-1931	49 días
122.013. Preparación de 5,6-diacoxi-8-aminoquinolinas-n sustituidas.	Quinolinas	7-III-1931	11-III-1931	4 días
122.140. Certificado de adición a la patente 121.102: obtención de ácido yodometanosulfónico.	Medios de contraste	16-III-1931	20-III-1931	4 días

122.722. Preparación de ácido yodometanosulfónico y sus sales. Nuevo método.	Medios de contraste	30-IV-1931	25-VI-1931	56 días
122.821. Preparación de 2-alcoxi-6 halógeno-9-aminoacridinas n-sustituidas.	9-aminoacridinas	8-V-1931	29-VII-1931	82 días
123.167. Procedimiento röntgenológico.	Medios de contraste	9-VI-1931	25-VI-1931	16 días
123.215. Primer certificado de adición a la patente 121.102: preparación de ácido yodometanosulfónico.	Medios de contraste	13-VI-1931	17-VI-1931	4 días
123.299. Certificado de adición a la patente 122.722: procedimiento para preparar ácido yodometanosulfónico o sus sales.	Medios de contraste	18-VI-1931	19-X-1931	123 días
123.463. Primer certificado de adición a la patente 123.167: procedimiento röntgenológico.	Medios de contraste	7-VII-1931	17-X-1931	102 días
123.464. Segundo certificado de adición a la patente 123.167: procedimiento röntgenológico.	Medios de contraste	7-VII-1931	17-X-1931	102 días
124.065. Certificado de adición a la patente 115.018: preparación de sales alcalinas solubles de ácidos arsénicos de acilaminofenol.	Arsenobenzoles	8-IX-1931	28-IX-1931	20 días
124.343. Segundo certificado de adición a la patente 121.102: preparación de ácido yodometanosulfónico.	Medios de contraste	10-X-1931	3-XI-1931	24 días
124.444. Preparación de combinaciones terapéuticas de alto valor.	Hidroxi-amino-alquil-anilinas	21-X-1931	2-XII-1931	42 días
124.542. Primer certificado de adición a la patente 122.821: procedimiento para preparar 2-alcoxi-6-halógeno-9-aminoacridinas sustituidas.	9-aminoacridinas	31-X-1931	15-I-1932	76 días
124.978. Obtención de nuevos medios de contraste Röntgen.	Medios de contraste	8-XII-1931	31-XII-1931	23 días
126.755. Obtención de derivados solubles partiendo de derivados de piridina.	Medios de contraste	24-V-1932	31-V-1932	7 días
127.647. Obtención de combinaciones terapéuticamente de la serie heterocíclica.	Quinolinas	17-VIII-1932	31-X-1932	75 días
128.474. Obtención de combinaciones eficaces contra protozoos y bacterias.	Sulfonamidas	8-XI-1932	15-XII-1932	37 días
132.886. Preparación de combinaciones arsenobenzólicas.	Arsenobenzoles	14-XII-1933	4-I-1934	21 días
132.970. Obtención de combinaciones azo.	Sulfonamidas	23-XII-1933	13-I-1934	21 días
133.177. Preparación de combinaciones arsenobenzólicas asimétricas.	Arsenobenzoles	15-I-1934	30-I-1934	15 días
133.475. Fabricación de preparaciones cosméticas.	Cosméticos	13-II-1934	21-II-1934	8 días

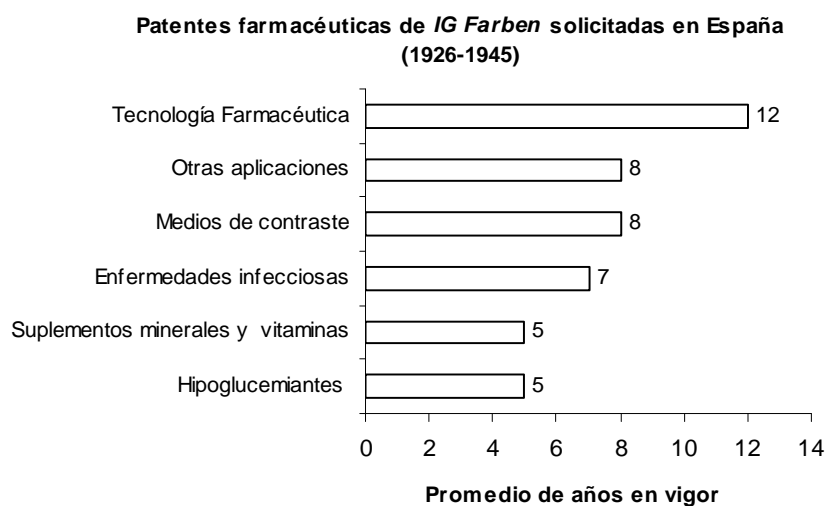
133.673. Obtención de combinaciones cuaternarias nitrogenadas.	Desinfectantes externos	3-III-1934	9-III-1934	6 días
134.014. Medio para proteger la piel humana contra la irradiación.	Cosméticos	31-III-1934	4-VII-1934	95 días
134.104. Certificado de adición a la patente 133.673: obtención de combinaciones cuaternarias nitrogenadas.	Desinfectantes externos	11-IV-1934	25-V-1934	44 días
134.124. Procedimiento para la desinfección y conservación.	Desinfectantes externos	13-IV-1934	23-IV-1934	10 días
135.227. Preparación de 3,4,5,6-tetrahalogeno-2-amino-1-oxibenzol.	Intermedios de síntesis	2-VIII-1934	29-VIII-1934	27 días
135.898. Certificado de adición a la patente 132.970: obtención de combinaciones azo.	Sulfonamidas	17-X-1934	27-XI-1934	41 días
136.583. Preparación de monosulfóxidos de arsenobenzoles.	Arsenobenzoles	18-XII-1934	13-II-1935	57 días
137.291. Preparación de monosulfóxidos de arsenobenzoles. Nuevo método.	Arsenobenzoles	21-II-1935	9-V-1935	77 días
137.403. Segundo certificado de adición a la patente 122.821: preparación de 2-alcoxi-6-halógeno-9-aminoacridinas n-sustituidas.	9-aminoacridinas	2-III-1935	21-V-1935	80 días
137.629. Certificado de adición a la patente 132.970: obtención de combinaciones azo.	Sulfonamidas	20-III-1935	5-VI-1935	77 días
137.820. Certificado de adición a la patente 133.475: fabricación de preparaciones cosméticas.	Cosméticos	4-IV-1935	19-VI-1935	76 días
137.938. Obtención de sales fácilmente solubles de 9-aminoacridinas o sus derivados.	9-aminoacridinas	16-IV-1935	9-VII-1935	84 días
138.233. Certificado de adición a la patente 133.673: obtención de combinaciones cuaternarias de amonio.	Desinfectantes externos.	11-V-1935	21-X-1935	163 días
138.372. Preparación de disoluciones estables de las vitaminas solubles en grasas.	Vitaminas	23-V-1935	24-VII-1935	62 días
138.907. Certificado de adición a la patente 135.227: preparación de 3,4,5,6-tetrahalogeno-2-amino-1-oxibenzol.	Intermediarios de síntesis	9-VII-1935	16-IX-1935	69 días
141.858. Certificado de adición a la patente 136.583: preparación de monosulfóxidos de arsenobenzoles.	Arsenobenzoles	2-IV-1936	26-V-1936	54 días
141.922. Certificado de adición a la patente 137.291: preparación de monosulfóxidos de arsenobenzoles.	Arsenobenzoles	9-IV-1936	29-V-1936	50 días
142.309. Certificado de adición a la patente 133.673: obtención de combinaciones cuaternarias nitrogenadas.	Desinfectantes externos	22-V-1936	23-VI-1936	31 días

143.326. Preparación de ácidos tiobarbitúricos de C.C-bisustituídos.	Barbitúricos	15-XII-1936	17-XII-1936	2 días
143.336. Primer certificado de adición a la patente 136.583: preparación de monosulfoxilatos de arsenobenzoles.	Arsenobenzoles	18-XII-1936	19-XII-1936	1 días
143.384. Obtención de combinaciones de 'tiazolium'.	Vitaminas	13-I-1937	15-I-1937	2 días
143.527. Certificado de adición a la patente 143.384: obtención de combinaciones de 'tiazolium'.	Vitaminas	6-III-1937	5-IV-1937	30 días
143.555. Obtención de amidocombinaciones cíclicas del ácido aminosulfónico.	Sulfonamidas	30-III-1937	15-IV-1937	16 días
143.557. Obtención de combinaciones de pirimidina.	Vitaminas	31-III-1937	15-IV-1937	15 días
143.639. Certificado de adición a la patente 143.557: obtención de combinaciones de pirimidina	Vitaminas	14-V-1937	17-V-1937	3 días
143.643. Obtención de combinaciones de pirimidina.	Vitaminas	15-V-1937	17-V-1937	2 días
143.714. Obtención de grasas yodadas de 'Hydnocarpus'.	Antileprosos	15-VI-1937	17-VI-1937	2 días
143.782. Obtención de combinaciones básicas de la serie heterocíclica.	Quinolinas	13-VII-1937	14-VII-1937	1 días
144.490. Preparación de ácidos tiobarbitúricos C.C-bisustituídos.	Barbitúricos	25-XI-1937	19-X-1939	693 días
144.522. Obtención de aminoarsenobenzoles simétricos dioxialquilados.	Arsenobenzoles	7-XII-1937	6-XI-1939	699 días
145.116. Obtención de compuestos cíclicos amídicos del ácido aminosulfónico.	Sulfonamidas	12-V-1938	19-XII-1939	586 días
145.192. Obtención de preparados de la hormona pancreática reductora de la proporción de azúcar en sangre.	Insulinas	10-VII-1939	30-I-1940	204 días
145.679. Preparación de compuestos de tiazolio.	Vitaminas	28-V-1938	2-III-1940	644 días
145.686. Preparación de compuestos de pirimidina.	Vitaminas	31-V-1938	4-III-1940	643 días
145.819. Obtención de derivados de 6-oxi-8-aminoquinolina.	Quinolinas	1-VII-1938	18-VII-1940	748 días
145.827. Certificado de adición a la patente 145.679: preparación de compuestos de tiazolio.	Vitaminas	5-VII-1938	22-X-1940	840 días
145.873. Obtención de sales de N-metanosulfónicas o N-metanosulfónicas.	Analgésicos	16-VII-1938	30-III-1940	623 días
145.960. Obtención de compuestos de pirimidina.	Vitaminas	3-VIII-1938	5-IV-1940	611 días
145.992. Certificado de adición a la patente 145.960: obtención de compuestos de pirimidina.	Vitaminas	11-VIII-1938	8-IV-1940	606 días
146.155. Obtención de compuestos quinolínicos.	Quinolinas	22-IX-1938	10-V-1940	596 días
146.261. Obtención de productos	Sulfonamidas	19-X-1938	11-VII-1940	631 días

de condensación.				
146.285. Obtención de preparados de la hormona pancreática reductora de la proporción de azúcar en sangre.	Insulinas	11-X-1938	21-VIII-1940	680 días
146.377. Preparación de ácido 3-oxi-4-carbaminobenzol-1-arsénico.	Arsenobenzoles	3-XII-1938	26-VIII-1940	632 días
146.658. Obtención de derivados del ácido benzolsulfónico.	Sulfonamidas	4-III-1939	5-XI-1940	612 días
146.665. Obtención de derivados del ácido malónico.	Barbitúricos	4-III-1939	6-XI-1940	613 días
146.690. Obtención de preparaciones conservables de ácidos o aciloxi-benzolcarboxílicos y sales alcaloideas.	Tecnología Farmacéutica	11-III-1939	22-X-1940	591 días
146.749. Obtención de 4-aminobenzolsulfonamida.	Sulfonamidas	16-III-1939	23-X-1940	587 días
147.371. Obtención de derivados del difenilsulfona.	Sulfonamidas	20-V-1939	14-IV-1942	1.060 días
147.802. Obtención de compuestos sulfonamídicos.	Sulfonamidas	16-I-1940	13-III-1941	422 días
149.898. Segundo certificado de adición a la patente 136.583: preparación de monosulfoxilatos de arsenobenzoles.	Arsenobenzoles	5-VII-1940	12-II-1942	587 días
149.909. Obtención de compuestos formaldehído-bisulfíticos de arsenobenzoles aminosustituídos.	Arsenobenzoles	8-VII-1940	14-II-1942	586 días
149.920. Certificado de adición a la patente 149.909: obtención de compuestos formaldehído-bisulfíticos de arsenobenzoles aminosustituídos.	Arsenobenzoles	8-VII-1940	14-II-1942	586 días
149.921. Procedimiento para la elaboración de preparados medicinales moldeados.	Tecnología Farmacéutica	9-VII-1940	14-II-1942	585 días
149.930. Preparación de combinaciones aromáticas de arsénico y de antimonio.	Antimoniales	11-VII-1940	16-II-1942	585 días
149.951. Obtención de arsénico tri- y pentavalente.	Arsenobenzoles	16-VII-1940	17-II-1942	581 días
150.341. Obtención de arsenobenzoles asimétricos de la serie de la urea.	Arsenobenzoles	5-IX-1940	9-IV-1942	581 días
156.071. Obtención de un producto fisiológicamente muy activo.	Vitaminas	17-II-1942	21-I-1943	338 días
156.345. Obtención de soluciones de infusión aptas para sustituir el suero de la sangre.	Sustitutos del suero sanguíneo	12-III-1942	1-II-1943	326 días
157.864. Obtención de compuestos a base de halógenopiridinas fácilmente solubles.	Medios de contraste	11-VII-1942	5-XI-1942	117 días
158.082. Obtención de un compuesto sulfónico.	Sulfonamidas	30-VII-1942	10-III-1943	223 días

162.646. Obtención simultánea de preparados de fermentos y de hormona reductora de la proporción de azúcar en sangre, partiendo de glándulas pancreáticas.	Insulinas	7-VIII-1943	9-VIII-1943	2 días
162.713. Certificado de adición a la patente 162.646: otención simultánea de preparados de fermentos y de hormona reductora de azúcar en sangre.	Insulinas	12-VIII-1943	13-VIII-1943	1 día
165.498. Obtención de polvos para combatir los piojos y otros parásitos	Repelentes y antiparasitarios	5-III-1944	8-IV-1944	34 días

5.4.2.d. *La vigencia de las patentes registradas por la empresa I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft ante la Administración española (1925-1945).* Las patentes con aplicación farmacéutica registradas en España por el consorcio *I.G. Farben* permanecen activas un promedio de siete años. Los procedimientos relacionados con la tecnología farmacéutica superan los diez años; el resto de grupos permanece un promedio inferior. Los métodos de obtención de vitaminas y de compuestos con acción hipoglucémica son los que menos tiempo en vigor permanecieron en España, con un promedio de cinco años; esta situación se debió a que fueron registradas, en su mayor parte, durante la Segunda Guerra Mundial.



El grupo más numeroso de patentes de *I.G. Farben* registradas en España se corresponde con la obtención de preparados activos contra las enfermedades infecciosas;

entre ellas, las que más tiempo permanecieron en vigor son los compuestos de 9-aminoacridinas; las demás tuvieron un periodo de vigencia menor.

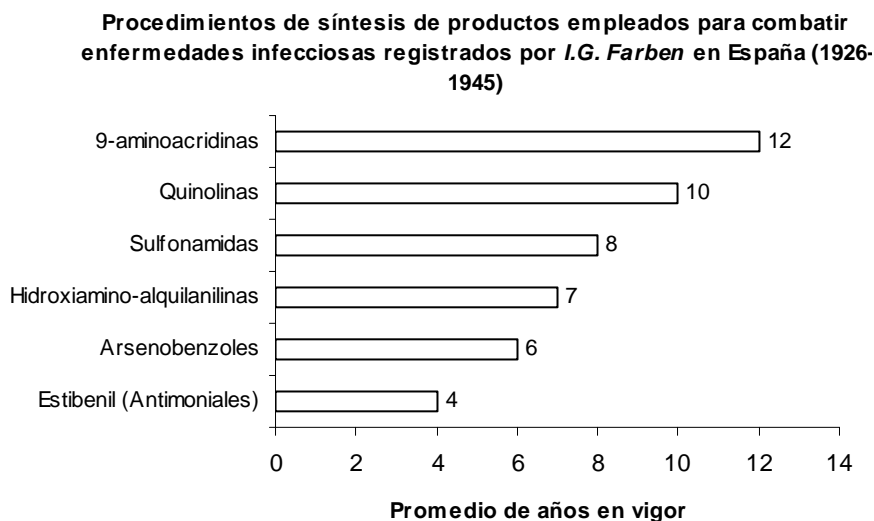


Tabla 42. Tiempo de permanencia en vigor de las patentes químico-farmacéuticas de la empresa *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft* registradas en España (1926-1945). Recogemos los casos en los que se solicita la expropiación de la patente por el Consejo Aliado, mediante las siglas [**expr.**], en el apartado de patente española

Patente española	Grupo de patente	Concesión	Caducidad	Tiempo de permanencia
97.281. Obtención de sustancias olorosas de flores y otras partes de plantas.	Cosméticos	22-III-1926	1-I-1931	4 anualidades
97.459. Preparación de soluciones de medicamentos.	Tecnología Farmacéutica	31-III-1926	1-I-1938	11 anualidades
97.697. Aprovechamiento del efecto hipotónico de las azidas.	Antihipertensivos	24-IV-1926	1-I-1937	10 anualidades
98.935. Preparación de ácidos bencimidazolnarsínicos.	Arsenobenzoles	17-VIII-1926	1-I-1934	7 anualidades
99.731. Fabricación de nuevos medicamentos.	Quinolinas	12-III-1927	1-I-1946	18 anualidades
102.923. Preparación de derivados amino-alquilo-amino de combinaciones aromáticas aminooxi- y poliamino.	Hidroxí-amino-alquil-anilinas	12-IX-1927	1-I-1937	9 anualidades
103.105. Medios para ahuyentar los mosquitos e insectos análogos.	Repelentes y antiparasitarios	30-VI-1927	1-I-1932	4 anualidades
103.394. Preparación de 4-4'-dioxi-bisacil-amino-arsenobenzoles sustituidos.	Arsenobenzoles	20-VII-1927	1-I-1935	7 anualidades
103.688. Preparación de 1-amino-3-dialquilamino-2-propanolenos.	Hipoglucemiantes	3-VIII-1927	1-I-1934	6 anualidades
103.714. Preparación de 1.3-di-amino-2-propanoles sustituidos asimétricamente.	Hipoglucemiantes	5-VIII-1927	1-I-1935	7 anualidades
104.775. Certificado de adición	Arsenobenzoles	25-XI-1927	1-I-1934	6 anualidades

a la patente 98.935: preparación de ácidos bencimidazonarsínicos				
104.896. Preparación de arseno-bencimidazonas.	Arsenobenzoles	1-XII-1927	1-I-1933	5 anualidades
108.323. Preparación de arseno-fenol-tiosemicarbazonas.	Arsenobenzoles	7-VIII-1928	1-I-1933	4 anualidades
108.381. Obtención de hormonas.	Hormonas	11-X-1928	1-I-1945	16 anualidades
108.917. Obtención de sales insípidas difícilmente solubles de bases orgánicas y alcaloides.	Tecnología Farmacéutica	30-VIII-1928	1-I-1948	19 anualidades
109.064. Procedimiento para liquidar alcohol tribromoetílico.	Tecnología Farmacéutica	11-X-1928	1-I-1943	14 anualidades
111.955. Preparación de soluciones estables, esterilizadas, de sales de ácidos dialquil-amino-aril-fosfinosos	Suplementos minerales	20-V-1929	1-I-1934	4 anualidades
113.586. Certificado de adición a la patente 109.064: procedimiento para liquidar el alcohol tribromoetílico.	Tecnología Farmacéutica	6-IX-1929	1-I-1943	13 anualidades
115.018. Preparación de sales sódicas fácilmente solubles de ácidos arsénicos de acil-aminofenol.	Arsenobenzoles	2-X-1929	1-I-1934	4 anualidades
115.687. Preparación de hidroácido de bismuto en forma terapéuticamente activa.	Sales de bismuto	10-I-1930	1-I-1935	4 anualidades
116.081. Obtención de disoluciones de hormona ovárica.	Hormonas	10-I-1930	1-I-1932	1 anualidad
116.403. Certificado de adición a la patente 98.935: preparación de ácidos benzimidazonarsínicos N-sustituídos.	Arsenobenzoles	17-I-1930	1-I-1932	1 anualidad
116.617. Preparación de sales de homólogas de polioxibenzoles.	Polioxibenzoles	12-II-1930	1-I-1935	4 anualidades
118.155. Obtención de una sal fácilmente soluble del ácido 3-acetilamino-4-oxi-benzolarsínico.	Arsenobenzoles	4-VI-1930	1-I-1934	3 anualidades
118.156. Obtención de ácidos acilaminobenzolestibínicos.	Antimoniales	4-VI-1930	1-I-1934	3 anualidades
119.937. Obtención de un preparado vitamínico partiendo de extracto de fermentos.	Vitaminas	10-X-1930	1-I-1935	4 anualidades
121.102. Obtención de ácido yodo-metanosulfónico.	Medios de contraste	31-XII-1930	1-I-1935	4 anualidades
122.000. Preparación de sales complejas.	Suplementos minerales	24-IV-1931	1-I-1936	4 anualidades
122.013. Preparación de 5,6-diacoxi-8-aminoquinolinas-n sustituidas.	Quinolinas	11-III-1931	1-I-1942	10 anualidades

122.140. Primer certificado de adición a la patente 121.102: obtención de ácido yodometanosulfónico o de sus sales.	Medios de contraste	20-III-1931	1-I-1935	3 anualidades
122.722. Preparación de ácido yodometanosulfónico y sus sales. Nuevo método.	Medios de contraste	25-VI-1931	1-I-1936	4 anualidades
122.821. Preparación del 2-alcoxi-6 halógeno-9-aminoacridinas n-sustituidas.	9-aminoacridinas	29-VII-1931	1-I-1946	14 anualidades
123.167. Procedimiento röntgenológico.	Medios de contraste	25-VI-1931	1-I-1946	14 anualidades
123.215. Segundo certificado de adición a la patente 121.102: preparación de ácido yodometanosulfónico.	Medios de contraste	17-VI-1931	1-I-1935	3 anualidades
123.299. Certificado de adición a la patente 122.722: preparación de ácido yodometanosulfónico o sus sales.	Medios de contraste	19-X-1931	1-I-1936	4 anualidades
123.463. Certificado de adición a la patente 123.167: procedimiento röntgenológico.	Medios de contraste	17-X-1931	1-I-1946	14 anualidades
123.464. Certificado de adición a la patente 123.167: procedimiento röntgenológico.	Medios de contraste	17-X-1931	1-I-1946	14 anualidades
124.065. Certificado de adición a la patente 115.018: preparación de sales alcalinas solubles de ácidos arsénicos de acilaminofenol propias para inyecciones.	Arsenobenzoles	28-IX-1931	1-I-1934	2 anualidades
124.343. Tercer certificado de adición a la patente 121.102: preparación de ácido yodometanosulfónico.	Medios de contraste	3-XI-1931	1-I-1935	3 anualidades
124.444. Preparación de combinaciones terapéuticas de alto valor.	Hidroxi-amino-alquil-anilinas	2-XII-1931	1-I-1937	5 anualidades
124.542. Certificado de adición a la patente 122.821: preparación de 2-alcoxi-6-halógeno-9-aminoacridinas sustituidas básicamente en su grupo amino.	9-aminoacridinas	15-I-1932	1-I-1946	13 anualidades
124.978. Obtención de nuevos medios de contraste Röntgen.	Medios de contraste	31-XII-1931	1-I-1945	13 anualidades
126.755. Obtención de derivados fácilmente solubles partiendo de derivados de piridina.	Medios de contraste	31-V-1932	1-I-1946	13 anualidades
128.474. Obtención de combinaciones eficaces contra protozoos y bacterias.	Sulfonamidas	15-XII-1932	1-I-1948	15 anualidades
132.886. Preparación de combinaciones arsenobenzólicas.	Arsenobenzoles	4-I-1934	4-I-1944	10 anualidades
132.970. Obtención de	Sulfonamidas	13-I-1934	1-I-1946	11 anualidades

combinaciones azo.				
133.177. Preparación de combinaciones arsenobenzólicas asimétricas.	Arsenobenzoles	30-I-1934	30-I-1944	10 anualidades ⁷²⁸
133.475. Fabricación de preparaciones cosméticas.	Cosméticos	21-II-1934	1-I-1946	11 anualidades
133.673. Obtención de combinaciones cuaternarias nitrogenadas.	Desinfectantes externos	9-III-1934	1-I-1947	12 anualidades
134.014. Fabricación de un medio para proteger la piel humana contra la irradiación.	Protectores externos	4-VII-1934	1-I-1946	11 anualidades
134.104. Certificado de adición a la patente 133.673: obtención de combinaciones cuaternarias nitrogenadas.	Desinfectantes externos	25-V-1934	1-I-1947	12 anualidades
134.124. Procedimiento para la desinfección y conservación.	Desinfectantes externos	23-IV-1934	1-I-1946	11 anualidades
135.227. Preparación de 3,4,5,6-tetrahalogeno-2-amino-1-oxibenzol.	Intermedios de síntesis	29-VIII-1934	1-I-1946	11 anualidades
135.898. Certificado de adición a la patente 132.970: obtención de combinaciones azo.	Sulfonamidas	27-XI-1934	1-I-1946	11 anualidades
136.583. Preparación de monosulfoxilatos de arsenobenzoles.	Arsenobenzoles	13-II-1935	1-I-1947	11 anualidades
137.291 Preparación de monosulfosilatos de arsenobenzoles.	Arsenobenzoles	9-V-1935	1-I-1946	10 anualidades
137.403. Certificado de adición a la patente 122.821: preparación de 2-alcoxi-6 halógeno-9-aminoacridinas n-sustituidas.	9-aminoacridinas	21-V-1935	1-I-1946	10 anualidades
137.629. Certificado de adición a la patente 132.970: obtención de combinaciones azo.	Sulfonamidas	5-VI-1935	1-I-1946	10 anualidades
137.820. Certificado de adición a la patente 133.475: fabricación de preparaciones cosméticas.	Cosméticos	19-VI-1935	1-I-1946	10 anualidades
137.938. Obtención de sales fácilmente solubles de 9-aminoacridinas o sus derivados.	9-aminoacridinas	9-VII-1935	1-I-1946	10 anualidades
138.233. Certificado de adición a la patente 133.673: obtención de combinaciones cuaternarias de amonio técnicamente valiosas.	Desinfectantes externos	21-X-1935	1-I-1942	6 anualidades
138.372. Preparación de disoluciones estables de las vitaminas solubles en grasas.	Vitaminas	24-VII-1935	1-I-1946	10 anualidades
138.907. Certificado de adición a la patente 135.227:	Intermediarios de síntesis	16-IX-1935	1-I-1946	10 anualidades

⁷²⁸ Se trata de una patente de introducción por un periodo de 10 años; permaneció vigente en España hasta su fenecimiento.

preparación de 3,4,5,6-tetrahalogeno-2-amino-1-ozibenzol.				
141.858. Certificado de adición a la patente 136.583: preparación de monosulfoxilatos de arsenobenzoles.	Arsenobenzoles	26-V-1936	1-I-1947	10 anualidades
141.922. Certificado de adición a la patente 137.291: preparación de monosulfosilatos de arsenobenzoles.	Arsenobenzoles	29-V-1936	1-I-1946	9 anualidades
142.309. Certificado de adición a la patente 133.673: obtención de combinaciones cuaternarias nitrogenadas.	Desinfectantes externos	23-VI-1936	1-I-1947	10 anualidades
143.336. Certificado de adición a la patente 136.583: preparación de monosulfoxilatos de arsenobenzoles.	Arsenobenzoles	19-XII-1936	1-I-1947	10 anualidades
144.490. Preparación de ácidos tiobarbitúricos C.C-bisustituidos.	Barbitúricos	19-X-1939	Anulada 16-3-1942	2 anualidades
144.522. Obtención de aminoarsenobenzoles simétricos dioalquilados.	Arsenobenzoles	6-XI-1939	1-I-1945	5 anualidades
145.192. Obtención de preparados de la hormona pancreática que reduce la proporción de azúcar en la sangre. [expr.]	Insulinas	30-I-1940	1-I-1947	6 anualidades
145.679. Preparación de compuestos de tiazolio. [expr.]	Vitaminas	2-III-1940	1-I-1947	6 anualidades
145.686. Preparación de compuestos de pirimidina. [expr.]	Vitaminas	4-III-1940	1-I-1947	6 anualidades
145.819. Obtención de derivados de la 6-oxi-8-aminoquinolina. [expr.]	Quinolinas	18-VII-1940	1-I-1947	6 anualidades
145.827. Certificado de adición a la patente 145679: preparación de compuestos de tiazolio.	Vitaminas	22-X-1940	1-I-1947	6 anualidades
145.873. Obtención de sales de N-metanosulfónicas o N-metanosulfónicas [expr.]	Analgésicos	30-III-1940	1-I-1947	6 anualidades
145.960. Obtención de compuestos de pirimidina. [expr.]	Vitaminas	5-IV-1940	1-I-1946	5 anualidades
145.992. Certificado de adición a la patente 145.960: obtención de compuestos de pirimidina. [expr.]	Vitaminas	8-IV-1940	1-I-1946	5 anualidades
146.155. Obtención de compuestos quinolínicos. [expr.]	Quinolinas	10-V-1940	1-I-1946	5 anualidades
146.285. Obtención de preparados de la hormona	Insulinas	21-VIII-1940	1-I-1946	5 anualidades

pancreática reductora de la proporción de azúcar en sangre. [expr.]				
146.377. Preparación de ácido 3-oxi-4-Carbaminobenzol-1-arsénico. [expr.]	Arsenobenzoles	26-VIII-1940	1-I-1946	5 anualidades
146.658. Obtención de derivados del ácido benzolsulfónico. [expr.]	Sulfonamidas	5-XI-1940	1-I-1945	4 anualidades
146.665. Obtención de derivados del ácido malónico. [expr.]	Barbitúricos	6-XI-1940	1-I-1945	4 anualidades
146.690. Obtención de preparaciones conservables de ácidos o aciloxi-benzolcarboxílicos y sales alcaloideas. [expr.]	Tecnología Farmacéutica	22-X-1940	1-I-1945	4 anualidades
146.749. Obtención de la 4-aminobenzolsulfonamida. [expr.]	Sulfonamidas	23-X-1940	1-I-1948	6 anualidades
147.371. Obtención de derivados del difenilsulfona. [expr.]	Sulfonamidas	14-IV-1942	1-I-1946	3 anualidades
147.802. Obtención de compuestos sulfonamídicos. [expr.]	Sulfonamidas	13-III-1941	1-I-1947	5 anualidades
149.898. Certificado de adición a la patente 136.583: preparación de monosulfoxilatos de arsenobenzoles.	Arsenobenzoles	12-II-1942	1-I-1947	4 anualidades
149.909. Obtención de compuestos formaldehído-bisulfíticos de arsenobenzoles aminosustituidos. [expr.]	Arsenobenzoles	14-II-1942	1-I-1947	4 anualidades
149.920. Certificado de adición a la patente 149.909: obtención de compuestos formaldehído-bisulfíticos de arsenobenzoles aminosustituidos [expr.]	Arsenobenzoles	14-II-1942	1-I-1947	4 anualidades
149.930. Preparación de combinaciones aromáticas de arsénico y de antimonio. [expr.]	Antimoniales	16-II-1942	1-I-1947	4 anualidades
149.951. Obtención de arsénico tri- y pentavalentes.	Arsenobenzoles	17-II-1942	1-I-1946	3 anualidades
150.341. Obtención de arsenobenzoles asimétricos de la serie de la urea. [expr.]	Arsenobenzoles	9-IV-1942	1-I-1946	3 anualidades
156.071. Obtención de un producto fisiológicamente muy activo. [expr.]	Vitaminas	21-I-1943	1-I-1946	2 anualidades
156.345. Obtención de soluciones de infusión aptas para sustituir el suero de la sangre. [expr.]	Sustitutos del suero sanguíneo	1-II-1943	1-I-1947	3 anualidades
157.864. Obtención de compuestos a base de halógenopiridinas fácilmente solubles. [expr.]	Medios de contraste	5-XI-1942	26-XI-1945	2 anualidades

158.082. Obtención de un compuesto sulfónico. [expr.]	Sulfonamidas	10-III-1943	1-I-1947	3 anualidades
162.646. Obtención simultánea de preparados de fermentos y de la hormona reductora de la proporción de azúcar en sangre, partiendo de glándulas pancreáticas. [expr.]	Insulinas	9-VIII-1943	1-I-1946	2 anualidades
162.713. Certificado de adición a la patente 162.646: obtención simultánea de preparados de fermentos y de hormona reductora de azúcar en sangre. [expr.]	Insulinas	13-VIII-1943	1-I-1946	2 anualidades
165.498. Obtención de polvos para combatir los piojos y otros parásitos. [expr.]	Repelentes y antiparasitarios	8-IV-1944	1-I-1946	1 anualidad

5.4.3. Las patentes químicas españolas de *I.G. Farbenindustrie AG* (1925-1945)

Hemos agrupado en un solo bloque la relación de 1.040 patentes registradas en España por *I.G. Farben*, que hemos catalogado como de aplicación en el campo de las patentes químicas y de procedimientos físico-químicos, tintes y colorantes (textil), así como en otros sectores tales como el de la fotografía y el agroquímico. Señalamos, para los casos que conocemos, el hecho de que sobre la patente recayó el peso de la expropiación, efectuada en el año 1948, por el Consejo Aliado de Control, lo indicamos con las siglas **[expr.]**, resaltadas en negrita, bajo el número de la patente⁷²⁹.

Tabla 43. Patentes solicitadas, en España, por el consorcio *I.G. Farben* referentes a procedimientos químicos y físico-químicos (1926-1945)

Productos y procedimientos químicos y físico-químicos			
Patente	Objeto de la patente	Solicitud	Concesión
96.479	Fabricación de ácido fosfórico.	4-I-1926	17-III-1926
96.609	Producción de ácidos sulfónicos aromáticos alcoholados.	19-I-1926	13-II-1926
96.610	Preparaciones de jabones.	19-I-1926	11-II-1926
96.611	Tratamiento de materias industriales de origen vegetal o animal.	19-I-1926	13-II-1926
96.789	Obtención de fósforo, pentóxido de fósforo y ácido fosfórico.	4-II-1926	22-II-1926
96.835	Preparación de combinaciones orgánicas de valor partiendo del carbón y similares.	8-II-1926	16-V-1926
96.836	Preparación de combinaciones orgánicas de valor partiendo de carbón y similares. Nuevo método.	6-II-1926	24-II-1926
96.837	Preparación de combinaciones orgánicas de valor partiendo de carbón y similares. Nuevo método.	6-II-1926	24-II-1926
96.838	Certificado de adición a la patente 96.611: tratamiento de materias industriales de origen vegetal o animal.	6-II-1926	30-VI-1926

⁷²⁹ A éstas hay que añadir una patente de invención, que pasó a la modalidad de ‘modelo de utilidad’; se trata del expediente 128.097, solicitado el 3-X-1930 (Archivo OEPM, modelo de utilidad 1.280).

96.914	Preparación de combinaciones orgánicas de valor partiendo del carbón y similares.	15-II-1926	30-VI-1926
96.915	Primer certificado de adición a la patente 96.836: preparación de combinaciones orgánicas de valor partiendo de carbón y similares.	15-II-1926	30-VI-1926
96.916	Primer certificado de adición a la patente 96.837: preparación de combinaciones orgánicas de valor partiendo de carbón y similares.	15-II-1926	30-VI-1926
96.989	Certificado de adición a la patente 96.835: preparación de combinaciones orgánicas de valor partiendo del carbón y similares.	20-II-1926	30-VI-1926
96.990	Segundo certificado de adición a la patente 96.836: preparación de combinaciones orgánicas de valor partiendo de carbón y similares.	20-II-1926	30-VI-1926
96.991	Segundo certificado de adición a la patente 96.837: preparación de combinaciones orgánicas de valor partiendo de carbón y similares.	20-II-1926	30-VI-1926
97.380	Obtención de productos de gran valor a partir del carbón, alquitranes, aceites minerales y análogos.	23-III-1926	26-III-1926
97.418	Obtención de productos de condensación solubles en agua.	26-III-1926	29-III-1926
97.450	Preparación de hidrocarburos.	29-III-1926	31-III-1926
97.451	Reducción de minerales de hierro por medio de gases.	29-III-1926	6-IV-1926
97.452	Tercer certificado de adición a la patente 96.837: preparación de combinaciones orgánicas de valor partiendo de carbón y similares.	29-III-1926	30-VI-1926
97.477	Certificado de adición a la patente 97.451: reducción de minerales de hierro por medio de gases.	31-III-1926	23-X-1926
97.993	Procedimiento para utilizar fosfatos brutos fundidos.	12-V-1926	29-V-1926
97.994	Sustitutivo del jabón, medios humectantes y similares.	14-V-1926	29-V-1926
98.251	Empleo de jabones en baños ácidos.	29-V-1926	22-VI-1926
98.384	Medios emulsores.	9-VI-1926	30-VI-1926
99.010	Ennoblecimiento de diversas clases de carbón, alquitranes, aceites minerales y similares.	29-VII-1926	7-IX-1927
99.513	Fabricación de <i>mastic</i> resistente a los ácidos.	13-IX-1926	19-X-1926
99.514	Primer certificado de adición a la patente 99.513: fabricación de <i>mastic</i> resistentes a los ácidos.	13-IX-1926	10-VI-1927
99.634	Fabricación de pentóxido de fósforo o de ácido fosfórico.	24-IX-1926	25-X-1926
99.722	Purificación continua del sulfuro de carbono.	1-X-1926	30-X-1926
99.845	Hornos eléctricos de pozo para la fabricación de sulfuro de carbono.	9-X-1926	6-XI-1926
100.027	Sujeción de electrodos.	26-X-1926	12-XI-1926
100.072	Obtención de disoluciones acuosas de combinaciones orgánicas insolubles en agua.	30-X-1926	16-XI-1926
100.491	Fabricación de cementos de cualquier clase.	27-XI-1926	17-XII-1926
100.936	Fabricación de sulfuro de sodio.	31-XII-1926	12-I-1927
100.984	Fabricación de <i>mastic</i> resistentes a los ácidos.	7-I-1927	13-I-1927
101.020	Obtención de fósforo.	12-I-1927	18-I-1927
101.112	Transformación de cuerpos insolubles en disolución acuosa o suspensiones.	19-I-1927	25-I-1927
101.325	Preparación de blanco al óleo, que no se espesa, partiendo de litopona.	4-II-1927	12-II-1927
101.382	Primer certificado de adición a la patente 101.325: preparación de blanco al óleo, que no se espesa, partiendo de litopona.	9-II-1927	5-VII-1927
101.489	Segundo certificado de adición a la patente 101.325: preparación de blanco al óleo, que no se espesa, partiendo de litopona.	16-I-1927	5-VII-1927
101.492	Material para la fabricación de aparatos de producción de gas.	17-II-1927	21-IV-1927
101.898	Medio para secar gas.	18-III-1927	31-III-1927

102.008	Certificado de adición a la patente 98.384: medios emulsores.	26-III-1927	9-IV-1927
102.148	Obtención de fósforo, pentóxido de fósforo y ácido fosfórico.	7-IV-1927	18-IV-1927
102.190	Separación de fósforo de los gases que lo contienen.	8-IV-1927	23-IV-1927
102.216	Recuperación y purificación de metales ligeros, especialmente del magnesio y sus aleaciones.	11-IV-1927	22-IV-1927
102.217	Vaciado para el magnesio.	11-IV-1927	22-IV-1927
102.218	Protección de la extracción el magnesio fundido y sus aleaciones.	11-IV-1927	22-IV-1927
102.219	Recuperación y purificación de metales ligeros.	11-IV-1927	22-IV-1927
102.270	Separación del ácido carbónico, por lavado, de mezclas gaseosas.	13-IV-1927	29-IV-1927
102.282	Recuperación de metales ligeros partiendo de desperdicios del trabajo de los metales.	16-IV-1927	6-V-1927
102.283	<i>Esliques</i> para moldes destinados al vaciado de metales fácilmente oxidables.	16-IV-1927	6-V-1927
102.545	Preparación de agregados de plomo de elevada porosidad.	3-V-1927	3-VI-1927
103.424	Obtención de combinaciones amónicas de aminos halogenados aromáticos.	2-VII-1927	18-VII-1927
103.715	Preparación de alúmina, obteniendo simultáneamente ácido clorhídrico y combinaciones alcalinas.	23-VII-1927	5-VIII-1927
104.080	Purificación de la disolución de sal destinada a celdas electrolíticas.	24-VIII-1927	26-IX-1927
104.226	Solubilización en agua del sulfuro de carbono.	7-IX-1927	17-X-1927
104.477	Preparación de disoluciones de formaldehído.	29-IX-1927	10-XI-1927
104.774	Purificación de las aleaciones de magnesio.	25-X-1927	25-XI-1927
104.806	Preparación de un formaldehído-sulfoxilato de calcio.	26-X-1927	18-IV-1928
105.111	Procedimiento de mejora de las propiedades de la cera mineral.	15-XI-1927	12-XII-1927
105.289	Segundo certificado de adición a la patente 99.513: fabricación de <i>mastic</i> resistentes a los ácidos.	26-XI-1927	24-IV-1928
105.359	Certificado de adición a la patente 102.545: preparación de agregados de plomo de elevada porosidad.	3-XII-1927	2-II-1928
105.647	Preparación previa de fibras artificiales cortadas para el proceso de hilatura.	24-XII-1927	28-I-1928
105.724	Tercer certificado de adición a la patente 99.513: fabricación de <i>mastic</i> resistentes a los ácidos.	28-XII-1927	2-II-1928
105.847	Revestimiento de depósitos con material resistente a los ácidos.	5-I-1928	3-V-1928
105.848	Certificado de adición a la patente 105.847: revestimiento de depósitos con material resistente a los ácidos.	5-I-1928	3-V-1928
105.903	Estiraje de perfiles de chapas de aleaciones de magnesio.	10-I-1928	3-V-1928
105.942	Doblamiento de varillas perfiladas hechas de aleaciones de magnesio.	13-I-1928	10-II-1928
106.098	Obtención simultánea de fósforo, o ácido fosfórico, y conglomerantes de propiedades hidráulicas latentes.	24-I-1928	28-II-1928
106.152	Purificación de gases y mezclas gaseosas.	28-I-1928	26-IX-1928
106.230	Fabricación, por prensado, de barras perfiladas con sección transversal de desigual espesor.	2-II-1928	17-VII-1928
106.349	Obtención de productos solubles del carbón.	9-II-1928	26-IX-1928
106.422	Producción de amoníaco a partir de sus elementos.	15-II-1928	13-V-1929
106.423	Purificación de gases.	15-II-1928	26-IX-1928
106.642	Procedimiento para la regeneración del calor y para mantener el frío de las paredes de un aparato destinado a reacciones exotérmicas gaseosas.	29-II-1928	26-IX-1928
106.717	Obtención de fósforo y cemento aluminico.	3-III-1928	27-VI-1928
106.765	Obtención de oxi-alquil-aminas.	7-III-1928	26-IX-1928
106.963	Blanqueado de la cera de lignito.	22-III-1928	26-IX-1928

106.964	Producción de cremas para calzados, ceras para los pavimentos, etc.	22-III-1928	26-VI-1928
106.965	Endurecimiento de parafinas, ceras, ozoquerita, estearina, sebo y productos similares.	22-III-1928	26-IX-1928
107.063	Procedimiento con su dispositivo para realizar reacciones gaseosas catalíticas exotérmicas.	30-III-1928	26-IX-1928
107.181	Extracción de metales y de compuestos metálicos solubles en disoluciones amoniacaes.	12-IV-1928	30-V-1928
107.455	Obtención del fósforo a partir de ferrofosfuro.	30-IV-1928	11-VI-1928
107.577	Obtención de cianuros terreoalcalinos sólidos.	11-V-1928	21-XI-1928
107.684	Carga de hornos eléctricos.	18-V-1928	16-VIII-1928
107.746	Procedimiento perfeccionado para producir sulfuro de carbono.	21-V-1928	28-VII-1928
107.764	Purificación continua de sulfuro de carbono bruto.	22-V-1928	27-VI-1928
107.765	Purificación continua de sulfuro de carbono. Nuevo método.	22-V-1928	27-VI-1928
107.833	Obtención del sulfuro de carbono.	28-V-1928	16-VIII-1928
107.834	Obtención de azufre puro a partir de azufre o de masas azufrosas.	28-V-1928	16-VIII-1928
107.847	Dispositivo para la obtención de sulfuro de carbono.	29-V-1928	21-XI-1928
107.854	Obtención de alúmina.	30-V-1928	5-XI-1928
107.954	Descomposiciones dobles entre las sales cálcicas y el ácido sulfúrico o sus sales.	6-VI-1928	21-XI-1928
108.384	Aceites aisladores.	4-VII-1928	9-VIII-1928
108.554	Aceites para transformadores e interruptores.	14-VII-1928	18-VIII-1928
108.781	Obtención simultánea de fósforo, o ácido fosfórico, y conglomerantes de propiedades hidráulicas latentes.	3-VIII-1928	31-X-1928
108.784	Obtención de productos de gran valor a partir de la cera de lignito.	4-VIII-1928	25-VIII-1928
108.829	Pegamentos.	7-VIII-1928	21-XI-1928
108.839	Certificado de adición a la patente 105.111: procedimiento de mejora de las propiedades de la cera mineral.	8-VIII-1928	21-XI-1928
108.843	Masa aisladora para aplicaciones eléctricas.	8-VIII-1928	11-X-1928
108.880	Colado de magnesio y aleaciones del mismo.	11-VIII-1928	29-VIII-1928
109.231	Obtención de capas inoxidables a partir de las lacas de celulosa.	8-IX-1928	28-XI-1928
109.412	Disociación de vapor de azufre.	24-IX-1928	22-I-1929
109.491	Obtención de hidrocarburos de elevado valor.	28-IX-1928	8-X-1928
109.696	Preparación de disoluciones de vidrio soluble.	16-X-1928	22-X-1928
109.763	Obtención de productos de condensación de aldehidos y fenoles.	19-X-1928	26-X-1928
109.850	Obtención de hidrocarburos de alto valor a partir de lodos de carbón, alquitranes, aceites minerales y similares.	25-X-1928	4-I-1929
109.851	Obtención de hidrocarburos de alto valor, de bajo punto de ebullición.	25-X-1928	6-XI-1928
109.859	Certificado de adición a la patente 107.833: obtención del sulfuro de carbono.	25-X-1928	6-XI-1928
109.891	Perfeccionamientos en las sustancias para la preservación de las maderas, la desinfección y la inmunización de los granos.	26-X-1928	9-XI-1928
109.894	Obtención de combustibles para motor, aceites lubricantes, aceites combustibles y similares refinados e inmediatamente utilizables.	27-X-1928	9-XI-1928
110.408	Paredes para la separación de los productos electrolíticos en la electrólisis ígnea o en fusión de cloruro, especialmente del magnesio.	7-XII-1928	21-III-1929
110.511	Solubilización de combinaciones insolubles o poco solubles en agua.	17-XII-1928	21-III-1929
110.512	Certificado de adición a la patente 110.511: solubilización de combinaciones insolubles o poco solubles en agua.	17-XII-1928	18-VII-1929
110.744	Desulfuración de gases.	29-IX-1928	3-IV-1929

110.745	Certificado de adición a la patente 107.577: obtención de cianuros terreoalcalinos sólidos.	29-XII-1928	22-I-1929
110.801	Obtención de aleaciones completamente homogéneas de plomo y de plomo-sodio.	4-I-1929	7-V-1929
110.928	Obtención de capas resistentes, incoloras o coloreadas, sobre metal o madera.	14-I-1929	13-V-1929
111.047	Mejora de la resistencia a la corrosión de piezas moldeadas hechas de aleaciones de magnesio.	21-I-1929	7-V-1929
111.084	Obtención de composiciones de cera.	21-I-1929	19-II-1929
111.087	Tratamiento suplementario de las capas de coloides cromatadas, expuestas de antemano a la luz.	22-I-1929	6-VI-1929
111.247	Obtención de capas de lacas de celulosa preservativas contra la oxidación.	31-I-1929	6-VI-1929
111.369	Procedimiento para soldar y calentar metales y aleaciones.	11-II-1929	20-III-1929
111.617	Obtención continua de álcalis cáusticos fundidos.	25-II-1929	17-IV-1929
111.796	Obtención de piezas metálicas a partir de polvo metálico	8-III-1929	27-IV-1929
111.881	Elevación de la conductibilidad de las atmósferas de arco voltaico, de gases calientes o similares.	13-III-1929	18-VII-1929
112.004	Obtención de impresiones coloreadas sobre chapas.	20-III-1929	24-VII-1929
112.198	Obtención de gas de agua y de otros gases combustibles.	30-III-1929	24-VIII-1929
112.199	Obtención de grasas y aceites neutros.	30-III-1929	24-VIII-1929
112.280	Dispositivo para transformar disoluciones muy concentradas y masas fundidas en productos sólidos y granulares	6-IV-1929	24-VIII-1929
112.295	Recuperación y aprovechamiento simultáneo del ácido sulfúrico obtenido como yeso en la obtención de ácido fosfórico a partir de fosfatos y ácido sulfúrico.	6-IV-1929	8-VIII-1929
112.325	Obtención de masas activas para acumuladores alcalinos.	8-IV-1929	6-VIII-1929
112.383	Fabricación de materiales porosos de construcción a partir de medios de trabazón hidráulicos.	10-IV-1929	24-VIII-1929
112.449	Obtención de cicloetileno de bajo punto de ebullición a partir de acetileno y cloro.	13-IV-1929	10-VI-1929
112.536	Fabricación de acumuladores de plomo.	18-IV-1929	8-VIII-1929
112.537	Certificado de adición a la patente 112.536: fabricación de acumuladores de plomo.	18-IV-1929	20-XI-1929
112.557	Certificado de adición a la patente 107.954: descomposiciones dobles entre las sales cálcicas y el ácido sulfúrico o sus sales.	20-IV-1929	12-VI-1929
112.677	Obtención de dicloroetileno de bajo punto de ebullición a partir de acetileno y cloro.	26-IV-1929	8-VIII-1929
112.819	Barrita fosfórica: fabricación mecánica de cerillas.	4-V-1929	20-VI-1929
112.862	Transformación de dicloetilenos de bajo punto de ebullición.	6-V-1929	21-VI-1929
113.148	Acumuladores.	24-V-1929	28-VI-1929
113.210	Obtención de disoluciones acuosas de combinaciones orgánicas insolubles en agua.	28-V-1929	3-VII-1929
113.244	Soldadura de aleaciones de magnesio.	29-V-1929	5-VII-1929
113.557	Reducción de formación de fosgeno al extinguir los incendios con tetracloruros de carbono.	15-VI-1929	13-VII-1929
113.666	Certificado de adición a la patente 111.047: mejora de la resistencia a la corrosión de piezas moldeadas hechas de aleaciones de magnesio.	22-VI-1929	4-IX-1929
113.786	Tratamiento de placas de grabado de aleaciones de magnesio para trabajos de quimiografía.	1-VII-1929	22-VII-1929
113.876	Preparación de abonos mixtos granulados que contienen nitrato amónico.	9-VII-1929	30-VIII-1929
113.942	Decoloración de aceites y grasas.	12-VII-1929	26-VII-1929
114.038	Obtención de hidrógeno y ácido fosfórico.	19-VII-1929	29-VII-1929
114.074	Dispositivos electrotécnicos.	22-VII-1929	24-VIII-1929
114.323	Incremento de la resistencia permanente a la fractura de piezas metales.	8-VIII-1929	10-VIII-1929

114.324	Deshidratación de las sales que contienen agua.	8-VIII-1929	13-IX-1929
114.373	Obtención de ácido químicamente puro.	12-VIII-1929	14-VIII-1929
114.388	Procedimiento de extracción continua de compuestos sólidos.	17-VIII-1929	19-VIII-1929
114.389	Vulcanización de masas análogas al caucho artificial.	13-VIII-1929	16-VIII-1929
114.390	Vaciado de metales ligeros de magnesio y sus aleaciones en moldes de arena.	13-VIII-1929	16-VIII-1929
114.429	Disminución de la formación de fosgeno al extinguir los incendios con tetracloruro de carbono.	19-VIII-1929	5-IX-1929
114.504	Certificado de adición a la patente 109.850: obtención de hidrocarburos de alto valor a partir de lodos de carbón, alquitranes, aceites minerales y similares.	23-VIII-1929	26-VIII-1929
114.593	Purificación de aceites de oliva al sulfuro y otros aceites análogos.	30-VIII-1929	3-IX-1929
114.594	Obtención del ácido fosfórico e hidrógeno.	30-VIII-1929	3-IX-1929
114.621	Nuevo producto industrial consistente en masas vulcánicas análogas al caucho artificial.	31-VIII-1929	5-IX-1929
114.627	Obtención de cloruro de magnesio anhídrido y exento de óxido.	2-IX-1929	5-IX-1929
114.644	Ennoblecimiento de diversas clases de carbón, alquitranes, aceites minerales y similares.	4-IX-1929	5-IX-1929
114.645	Medios humectadores, de limpieza, dispersores y similares.	4-IX-1929	6-IX-1929
114.881	Certificado de adición a la patente 109.763: obtención de productos de condensación de aldehídos y fenoles.	16-IX-1929	2-I-1930
114.985	Destilación a baja temperatura de materiales que contienen carbón en hornos de haces tubulares.	28-IX-1929	30-IX-1929
115.003	Destilación a baja temperatura de materiales que contienen carbón en hornos de haces con tubulares. Otro procedimiento.	30-IX-1929	20-XI-1929
115.036	Obtención de perfiles de espesor uniforme en la sección transversal con tiras de chapa.	2-X-1929	2-I-1930
115.094	Obtención de sulfuro de carbono en servicio continuo.	8-X-1929	2-I-1930
115.133	Certificado de adición a la patente 113.557: reducción de formación de fosgeno al extinguir los incendios con tetracloruros de carbono.	10-X-1929	26-III-1930
115.150	Certificado de adición a la patente 114.388: mejora al procedimiento de extracción continua de compuestos sólidos.	11-X-1929	26-III-1930
115.390	Obtención de hidrógeno a partir de hidrocarburos gasiformes.	31-X-1929	2-XI-1929
115.391	Obtención de hidrógeno. Nuevo método.	31-X-1929	2-XI-1929
115.392	Obtención de ésteres de glicéridos de ácidos grasos elevados partiendo de ácido y alcohol en fase líquida.	31-X-1929	2-XI-1929
115.408	Acumulador con electrolito alcalino.	31-X-1929	12-II-1930
115.692	Certificado de adición a la patente 114.373: obtención de ácido químicamente puro.	21-XI-1929	3-I-1930
115.915	Obtención de electrodos positivos para acumuladores.	4-XII-1929	1-IV-1930
115.956	Método de vaciado del magnesio o de sus aleaciones.	7-XII-1929	29-I-1930
116.067	Preparación de medios humectantes purificadores, emulsionantes, dispersores y similares.	13-XII-1929	20-XII-1929
116.148	Purificación del magnesio y sus aleaciones.	14-XII-1929	10-I-1930
116.150	Separación de las impurezas de aceites y grasas.	19-XII-1929	30-XII-1929
116.151	Obtención de ésteres.	19-XII-1929	28-XII-1929
116.152	Procedimiento para refinar aceites y grasas.	19-XII-1929	30-XII-1929
116.565	Dispositivo para la obtención electrolítica del magnesio.	21-I-1930	27-I-1930
116.878	Mejora de las propiedades de resistencia de los productos de magnesio y aleaciones del mismo.	14-II-1930	18-II-1930
117.059	Procedimiento para impedir el desarrollo de microorganismos.	26-II-1930	1-III-1930
117.310	Ennoblecimiento de materiales fibrosos.	17-III-1930	22-III-1930

117.319	Nuevos métodos para medios de desinfección.	18-III-1930	22-III-1930
117.510	Ennoblecimiento de aleaciones de magnesio, en forma de piezas moldeadas.	1-IV-1930	8-IV-1930
117.581	Soldadura autógena de magnesio y sus aleaciones.	4-IV-1930	22-V-1930
117.683	Obtención de sustancias orgánicas a partir de sustancias que actúan por adsorción.	12-IV-1930	16-IV-1930
117.684	Preparación de medios humectantes purificadores, dispersores, disolventes y similares.	12-IV-1930	16-IV-1930
117.696	Obtención y refinado de aleaciones de magnesio-cerio.	14-IV-1930	4-X-1930
117.718	Preparación de masas para el encolado apresto y carga.	16-IV-1930	10-VII-1930
118.336	Acumuladores con electrolito alcalino.	30-V-1930	4-X-1930
118.363	Ennoblecimiento de carbones, alquitranes, aceites minerales y similares.	30-V-1930	4-VI-1930
118.390	Mejora de las propiedades de resistencia de las aleaciones de magnesio.	3-VI-1930	6-VI-1930
118.552	Transformación de líquidos orgánicos en estado sólido.	13-VI-1930	16-VI-1930
118.766	Realización económica de procesos electrolíticos.	27-VI-1930	12-VII-1930
119.035	Incremento de la resistencia a la corrosión de piezas de aleaciones de magnesio con el manganeso.	19-VII-1930	29-VII-1930
119.099	Obtención simultánea de fósforo, o ácido fosfórico, y alúmina o silicatos de aluminio.	23-VII-1930	1-VIII-1930
119.146	Preparación de metales o aleaciones compactas con materiales de partida finamente divididos.	29-VII-1930	2-VIII-1930
119.341	Obtención de hidrocarburos de gran valor.	8-VIII-1930	19-VIII-1930
119.344	Tratamiento previo de moldes permanentes empleados en el vaciado del magnesio y de sus aleaciones.	8-VIII-1930	19-VIII-1930
119.393	Obtención simultánea de fósforo, o ácido fosfórico, y alúmina.	12-VIII-1930	30-VIII-1930
119.717	Obtención de un medio para destruir moscas.	8-IX-1930	24-IX-1930
119.747	Obtención de aceites lubricantes.	10-IX-1930	26-IX-1930
119.759	Mejora de la molorabilidad de colorantes con medios de ligazón.	11-IX-1930	26-IX-1930
119.780	Preparación de dicloetileno asimétrico.	13-IX-1930	27-IX-1930
119.824	Obtención de preparados de gran valor como medios de lavado.	17-IX-1930	30-IX-1930
119.993	Esterificación de ácidos grasos y de mezclas que los contienen.	30-IX-1929	14-X-1930
120.149	Preparación de cloruro de cal obtenido clorurando hidrato de cal en CCl ₄ .	14-X-1930	25-XI-1930
120.431	Desecación y deshidratación de hipoclorito de calcio húmedo neutro de alto porcentaje.	5-XI-1930	10-XI-1930
120.641	Preparación de hidrosulfito obteniendo óxido de cinc puro.	18-XI-1930	22-XI-1930
120.657	Desulfuración de aceites, grasas, ácidos grasos o resínicos vegetales o animales.	19-XI-1930	24-XI-1930
120.703	Fabricación de ácido sulfúrico por el método de contacto.	24-XI-1930	28-XI-1930
120.769	Conversión de ferro-fósforo rico en silicio en ferro- fósforo pobre o exento de silicio y de elevado tenor en fósforo.	27-XI-1930	1-XII-1930
120.771	Protección de magnesio y sus aleaciones contra la acción de baños caloríficos de sales fundidas.	27-XI-1930	1-XII-1930
120.985	Certificado de adición a la patente 116.186: obtención de preparados curtientes de titanio.	13-XII-1930	20-XII-1930
121.081	Fabricación de productos vulcanizados de caucho.	20-XII-1930	29-XII-1930
121.171	Purificación de óxido de cinc obtenido como desecho en la industria.	30-XII-1930	5-I-1931
121.398	Obtención de composiciones adecuadas para combatir la polilla y los insectos perjudiciales.	24-I-1931	18-IV-1931
121.513	Fabricación de preparados de jabón moldeados.	31-I-1931	4-II-1931
121.682	Certificado de adición a la patente 121.171: purificación de óxido de cinc obtenido como desecho en la industria.	11-II-1931	16-II-1931

121.915	Fabricación de aceites lubricantes de gran valor.	28-II-1931	5-III-1931
122.071	Preparación del cloruro de cal.	11-III-1931	16-III-1931
122.175	Certificado de adición a la patente 119.747: obtención de aceites lubricantes.	18-III-1931	24-III-1931
122.176	Obtención de hidrocarburos de elevado punto de ebullición.	18-III-1931	24-III-1931
122.710	Preparación de medios humectantes, de limpieza y emulsionantes.	30-IV-1931	7-V-1931
122.960	Refinación de aceites y grasas.	21-V-1931	27-V-1931
123.029	Primer certificado de adición a la patente 122.960: refinación de aceites y grasas.	28-V-1931	2-VI-1931
123.041	Segundo certificado de adición a la patente 122.960: refinación de aceites y grasas.	29-V-1931	3-VI-1931
123.052	Certificado de adición a la patente 116.152: procedimiento para refinar aceites y grasas.	30-V-1931	5-VI-1931
123.407	Ejecución de reacciones y otras operaciones a temperatura elevada.	30-VI-1931	4-VII-1931
123.548	Mejoras en electrodos.	15-VII-1931	11-VIII-1931
123.585	Producción de sosa cáustica anhidra fundida.	12-VII-1931	11-VIII-1931
123.591	Obtención de sosa cáustica pobre en cloruro de sodio.	18-VII-1931	11-VIII-1931
124.230	Obtención de productos de polimerización del estírol, indeno, ésteres vinílicos y similares por calefacción.	30-IX-1931	10-X-1931
124.279	Certificado de adición a la patente 119.993: esterificación de ácidos grasos y de mezclas que los contienen.	3-X-1931	16-X-1931
124.511	Certificado de adición a la patente 119.717: obtención de un medio para destruir moscas.	28-X-1931	9-XII-1931
124.746	Obtención de un medio para la destrucción de moscas.	17-XI-1931	27-XI-1931
124.966	Certificado de adición a la patente 124.746: obtención de un medio para la destrucción de moscas.	7-XII-1931	30-XII-1931
125.152	Preparación de medios humectantes de limpieza y detergentes.	24-XII-1931	14-I-1932
125.201	Realización de reacciones catalíticas.	30-XII-1931	16-I-1932
125.700	Extracción continua de las sustancias grasas de las materias brutas vegetales o animales.	19-II-1932	17-III-1932
125.812	Primer certificado de adición a la patente 125.152: preparación de medios humectantes de limpieza y detergentes.	29-II-1932	4-III-1932
125.824	Segundo certificado de adición a la patente 125.152: preparación de medios humectantes de limpieza y detergentes.	29-II-1932	4-III-1932
126.196	Preparación de medios humectantes de limpieza, emulgentes, de apresto y similares.	2-IV-1932	9-IV-1932
127.054	Obtención de medios lavadores, de limpieza, humectadores, emulsores, reblandecedores y otros similares.	21-VI-1932	27-VI-1932
127.055	Conversión de materiales sólidos carbonosos destilables en hidrocarburos líquidos.	21-VI-1932	27-VI-1932
127.218	Mejora de las propiedades de los aceites lubricantes.	8-VII-1932	14-IX-1932
127.228	Mejora de hidrocarburos.	9-VII-1932	30-IX-1932
128.006	Obtención de sustancias polimorfas en determinada forma cristalina.	26-IX-1932	10-X-1932
128.393	Fabricación de cloruro de cal.	31-X-1932	19-XII-1932
128.394	Certificado de adición a la patente 128.393: fabricación de cloruro de cal.	31-X-1932	19-XII-1932
128.638	Hidrogenación destructiva de materiales carbonosos destilables.	17-XI-1932	25-XI-1932
129.308	Primer certificado de adición a la patente 127.228: mejora de hidrocarburos.	13-I-1933	8-II-1933
129.381	Obtención de níquel-carbonilo.	19-I-1933	13-II-1933
129.382	Preparación de medios de limpieza de silicato alcalino.	19-I-1933	13-II-1933
129.383	Producción de hidrocarburos valiosos.	19-I-1933	13-II-1933

129.403	Preparación de disoluciones adecuadas para la conservación de forrajes verdes.	23-I-1933	24-III-1933
129.419	Segundo certificado de adición a la patente 127.228: mejora de hidrocarburos.	24-I-1933	14-II-1933
129.448	Primer certificado de adición a la patente 129.403: preparación de disoluciones adecuadas para la conservación de forrajes verdes.	26-I-1933	28-IV-1933
129.449	Segundo certificado de adición a la patente 129.403: preparación de disoluciones adecuadas para la conservación de forrajes verdes.	26-I-1933	28-IV-1933
129.603	Preparación de lejías alcalinas.	8-II-1933	28-IV-1933
129.666	Endurecimiento de albúminas.	25-II-1933	6-III-1933
129.764	Preparación del bicromato sódico.	25-II-1933	13-III-1933
130.364	Preparación de lubricantes y de aditamentos para lubricantes.	19-IV-1933	2-V-1933
130.515	Preparación de masas artificiales.	3-V-1933	13-V-1933
131.126	Mejoras en celdas electrolíticas.	29-VI-1933	7-VII-1933
131.196	Certificado de adición a la patente 129.383: producción de hidrocarburos valiosos.	6-VII-1933	14-VII-1933
131.282	Procedimiento para la obtención de masas plásticas de todas clases.	15-VII-1933	24-VII-1933
131.331	Conversión, en forma granular, de mezclas de cloruro de amonio y carbonatos térreo-alcalinos.	19-VII-1933	27-VII-1933
131.502	Producción de sales de amonio y de sales alcalinas o alcalinotérreas sólidas.	5-VIII-1933	11-VIII-1933
131.523	Producción de nitrato de amonio.	11-VIII-1933	16-VIII-1935
131.582	Producción de fosfato diamónico sólido.	14-VIII-1933	30-VIII-1933
131.583	Masas de impregnación y adhesivos.	14-VIII-1933	30-X-1933
131.604	Conversión, mediante ácido nítrico, de cloruros alcalinos en nitratos alcalinos.	17-VIII-1933	5-IX-1933
131.709	Certificado de adición a la patente 116.148: purificación del magnesio y sus aleaciones.	29-VIII-1933	23-IX-1933
132.008	Preparación, en disoluciones acuosas, de combinaciones de metales pesados de las sulfamidas aromáticas halogenadas ⁷³⁰ .	2-X-1933	25-XI-1933
132.911	Incremento de la resistencia mecánica de aleaciones trabajadas en frío del sistema de aluminio-magnesio, bajo el influjo de medios corrosivos.	19-XII-1933	9-I-1934
132.917	Incremento de la resistencia a la corrosión de aleaciones de aluminio entre un 3% y un 16% de magnesio.	20-XII-1933	19-I-1934
133.414 [expr.]	Obtención de un pegamento.	6-II-1934	16-II-1934
133.904	Preparación continua de magnesio metálico por reducción térmica.	24-III-1934	31-III-1934
133.905	Perfeccionamientos en la fabricación de hornos para llevar a cabo la preparación continua de magnesio metálico por reducción térmica.	24-III-1934	31-III-1934
134.072	Elaboración de soluciones que contienen ácido clorhídrico, ácido nítrico y sales alcalinas.	6-IV-1934	18-IV-1934
134.483	Deshidratación de líquidos orgánicos.	18-V-1934	7-VII-1934

⁷³⁰ Este procedimiento, desarrollado por Fritz Jostes, Heinrich Junao y Hans Andersag, permitía obtener disoluciones incoloras o coloreadas (azul-violeta, verde-azulado o amarilla) de la *p*-toluol-sulfocloramida de metales (plata, mercurio, cobre, oro, cobalto, cinc,) y del benzol-sulfo-bromamida de plata. En la memoria de la patente no especifica su aplicación, sólo se hace constar: "Las sales de metales pesados de las sulfamidas aromáticas halogenadas son poco solubles en agua y de poca estabilidad, lo que excluye en la práctica su empleo para muchos fines". No podemos descartar su empleo terapéutico o como intermediario de síntesis de compuestos con actividad terapéutica; no obstante, este método debió tener poco interés ya que solamente permaneció activo en España dos anualidades (Archivo OEPM, patente de invención 132.008).

134.530	Ennoblecimiento de aleaciones de aluminio.	22-V-1934	4-VI-1934
135.210	Obtención simultánea de una lejía de sosa cáustica pobre en cloruro sódico y de sal de Glauber.	31-VII-1934	27-VIII-1934
135.401	Obtención térmica de magnesio.	20-VIII-1934	26-IX-1934
135.447	Procedimiento para mejorar el plomo.	27-VIII-1934	29-IX-1934
135.885	Obtención de productos de condensación.	16-X-1934	26-XI-1934
136.427	Certificado de adición a la patente 129.381: obtención de níquel-carbonilo.	7-XII-1934	19-I-1935
136.923	Obtención de compuestos silicosos de mercurio.	19-I-1935	5-IV-1935
136.931	Aislamiento de alambres u otros conductores eléctricos.	21-I-1935	4-VII-1935
137.714	Obtención de productos de condensación.	28-III-1935	11-VI-1935
138.009	Obtención de carbonato magnésico anhidro (magnesita) de la dolomita o piedra caliza.	24-IV-1935	4-VII-1935
138.127	Mejoras en la fabricación de piezas de fundición moldeadas.	4-V-1935	10-VII-1935
138.327	Certificado de adición a la patente 134.124: procedimiento para la desinfección y conservación ⁷³¹ .	22-V-1935	22-VII-1935
138.767	Obtención de combinaciones polivinílicas.	25-VI-1935	28-VIII-1935
138.893	Mejoras en la fabricación de aglutinantes para la construcción de carreteras.	6-VII-1935	16-IX-1935
138.989	Preparación de productos de condensación.	19-VII-1935	19-IX-1935
139.160	Preparación de ácidos amino-carbónicos capilarmente activos.	31-VII-1935	2-X-1935
139.174	Certificado de adición a la patente 133.904: preparación continua de magnesio metálico por reducción térmica.	2-VIII-1935	2-X-1935
139.431	Certificado de adición a la patente 139.160: preparación de ácidos amino-carbónicos capilarmente activos.	2-IX-1935	16-X-1935
139.651	Obtención de combinaciones cuaternarias de amonio.	21-IX-1935	28-X-1935
139.952	Primer certificado de adición a la patente 132.917: incremento de la resistencia a la corrosión de aleaciones de aluminio entre un 3% y un 16% de magnesio.	25-X-1935	5-II-1936
140.138	Obtención térmica del magnesio.	12-XI-1935	3-XII-1935
140.276	Horno para obtener magnesio metálico en proceso continuo mediante la reducción térmica	21-XI-1935	11-XII-1935
140.287	Modificación de las propiedades de resistencia que poseen aleaciones de magnesio, sobre todo en forma de piezas.	22-XI-1935	14-XII-1935
140.288	Impedimento de corrosión del magnesio y sus aleaciones.	22-XI-1935	14-XII-1935
140.536	Obtención térmica del magnesio por reducción de materiales primos magnesíferos.	12-XII-1935	17-I-1936
140.602	Obtención de lejías alcalinas.	18-XII-1935	28-I-1936
141.272	Obtención de medios humectantes para lejías de mercerizaje.	24-III-1936	8-V-1936
141.449	Obtención de hidrocarburos parafínicos, partiendo de óxido de carbono e hidrógeno.	26-II-1936	21-IV-1936
141.653	Preparación de materiales de construcción coloreados.	16-III-1936	2-V-1936
141.789	Separación de ácidos débiles gasiformes y amoníaco.	27-III-1936	18-V-1936
141.859	Protección de partes de construcción de magnesio y de sus aleaciones contra el ataque de mezclas de combustibles para motores.	2-IV-1936	26-V-1936
141.874	Separación, por lavado químico, de ácidos gasiformes débiles de gases.	4-IX-1936	9-VII-1936
141.890	Purificación de magnesio que contiene calcio.	6-IV-1936	27-V-1936
142.102	Producción de iminas alquilénicas.	29-IV-1936	6-VI-1936
142.214	Obtención de combinaciones de flúor.	9-V-1936	13-VI-1936
142.218	Obtención de hiposulfito por electrolisis.	9-V-1936	15-VI-1936

⁷³¹ Este certificado de adición fue añadido a una patente que hemos incluido dentro del campo de las de interés farmacéutico. Su autor fue Gerhard Domagk, pero no ha sido incorporada en el grupo de patentes farmacéuticas debido a que su uso se circunscribe a medios de desinfección y conservación de alimentos (Archivo OEPM, patente 138.327).

142.220	Obtención de hiposulfito. Nuevo procedimiento.	9-V-1936	15-VI-1936
142.221	Obtención de hiposulfito. Nuevo procedimiento.	9-V-1936	15-VI-1936
142.228	Máquina bicilíndrica de columna de agua, con una bomba bicilíndrica de émbolo accionada por ella.	11-V-1936	16-VI-1936
142.465	Obtención de hidrosulfito por electrólisis directa.	2-VI-1936	3-VII-1936
142.480	Refundimiento y purificación de metales ligeros que contienen magnesio y sus aleaciones en un elevado tanto por ciento.	4-VI-1936	6-VII-1936
142.499	Obtención de combinaciones aromáticas, partiendo de hidrocarburos líquidos.	8-VI-1936	7-VII-1936
142.652	Obtención de productos valiosos de condensación.	22-VI-1936	14-X-1936
142.694	Obtención de criolita artificial.	27-VI-1936	3-VIII-1936
142.700	Electrolisis del sulfato de sodio.	27-VI-1936	4-VIII-1936
142.918	Mejoras en la fabricación de aleaciones de aluminio.	25-VII-1936	25-VIII-1936
143.014	Obtención de aceites lubricantes muy valiosos.	17-VIII-1936	3-XII-1941
143.102	Primer certificado de adición a la patente 138.893: mejoras en la fabricación de aglutinantes para la construcción de carreteras.	1-IX-1936	15-IX-1936
143.103	Segundo certificado de adición a la patente 138.893: mejoras en la fabricación de aglutinantes para la construcción de carreteras.	2-IX-1936	15-IX-1936
143.136	Obtención de productos de condensación, a modo de amidas, de los ácidos sulfónicos aromáticos.	12-IX-1936	21-IX-1936
143.171	Certificado de adición a la patente 143.136: obtención de productos de condensación, a modo de amidas, de los ácidos sulfónicos aromáticos.	22-IX-1936	2-X-1936
143.219	Dispositivo para la electrolisis de disoluciones acuosas de sulfato de sodio.	5-X-1936	14-X-1937
143.222	Enfriamiento de gases calientes, de elevado contenido de vapor de agua.	7-X-1936	3-XII-1941
143.240	Neutralización de la dureza del agua gorda.	16-X-1936	26-X-1936
143.274	Reducción electro-térmica de materiales brutos que contienen magnesia.	28-X-1936	30-X-1936
143.304	Certificado de adición a la patente 134.072: elaboración de soluciones que contienen ácido clorhídrico, ácido nítrico y sales alcalinas.	5-XI-1936	7-XI-1936
143.307	Obtención de hidrocarburos valiosos o de productos que contienen sus derivados.	9-XII-1936	11-XII-1936
143.332	Obtención térmica de magnesio por reducción de materiales brutos que contienen magnesia, con auxilio de silicio.	17-XII-1936	19-XII-1936
143.340	Mejora de la inalterabilidad de los ánodos de plomo, especialmente en la electrólisis de sulfatos alcalinos.	21-XII-1936	24-XII-1936
143.433	Hidrogenación destructiva del carbón, particularmente del carbón bituminoso.	27-II-1937	2-III-1937
143.438	Obtención de plomo de las sustancias que lo contienen.	4-III-1937	10-III-1937
143.493	Certificado de adición a la patente 143.240: neutralización de la dureza del agua gorda.	30-XII-1936	31-III-1937
143.516	Obtención de productos de condensación.	18-I-1937	1-IV-1937
143.554	Obtención electrolítica de hiposulfito.	30-III-1937	15-IV-1937
143.556	Procedimiento para impedir la corrosión de las partes metálicas en los sistemas de refrigeración o calefacción que conducen agua.	31-III-1937	15-IV-1937
143.626	Segundo certificado de adición a la patente 132.917: incremento de la resistencia a la corrosión de aleaciones de aluminio entre un 3% y un 16% de magnesio.	1-V-1937	3-V-1937
143.646	Obtención del fluoruro de silicio.	20-V-1937	22-V-1937
143.687	Obtención de oxiclорuro de cobre arenoso filtrable.	5-VI-1937	7-VI-1937
143.712	Eliminación de gases en el azufre fijado orgánicamente.	15-VI-1937	17-VI-1937 /29-XI-1941

143.727	Conversión del monóxido de carbono con hidrógeno en hidrocarburo o en sus derivados oxigenados.	24-VI-1937	26-VI-1937
143.731	Purificación de lejías de sosa cáustica.	25-VI-1937	27-VI-1937
143.732	Certificado de adición a la patente 142.918: mejoras en la fabricación de aleaciones de aluminio.	25-VI-1937	27-VI-1937
143.734	Certificado de adición a la patente 143.516: obtención de productos de condensación.	11-V-1937	7-VII-1937
143.752	Obtención de productos de condensación.	7-VI-1937	10-VII-1937
143.788	Procedimiento para colorear, por ataque, el magnesio y sus aleaciones.	17-VII-1937	19-VII-1937
143.815	Obtención de hiposulfitos.	10-VIII-1937	12-VIII-1937
143.816	Hidrogenación a baja temperatura de materiales sólidos carbonosos.	13-VIII-1937	14-VIII-1937
143.848	Producción de hidrocarburos por tratamiento catalítico con gases hidrogenadores de productos de extracción de materiales carbonosos sólidos.	7-IX-1937	9-IX-1937
143.929	Primer certificado de adición a la patente 143.556: obtención de productos de condensación.	19-XI-1937	4-XII-1937
143.956	Segundo certificado de adición a la patente 143.556: obtención de productos de condensación.	4-XII-1937	14-I-1938
144.410	Elaboración de productos humectantes para lejías de merceración.	9-X-1937	2-I-1940
144.419	Aparato para la obtención del sulfuro de carbono.	16-X-1937	24-X-1939
144.420	Obtención de sulfuro de carbono.	20-X-1937	28-X-1939
144.430	Capas de filtros absorbentes de luz ultravioleta.	30-X-1937	20-II-1940
144.431	Obtención de productos de condensación.	30-X-1937	27-X-1939
[expr.]			
144.441	Obtención de agentes arranca-pinturas.	3-XI-1937	26-X-1939
144.472	Dispositivo para llevar a cabo reacciones en tejidos metálicos que actúan como catalizadores.	13-XI-1937	30-X-1939
144.473	Compresor de cloro.	15-XI-1937	11-II-1940
144.478	Polimerización continua de compuestos de vinilo.	15-XI-1937	30-X-1939
144.482	Obtención de productos de condensación.	18-XI-1937	30-X-1939
[expr.]			
144.485	Impedimento de la corrosión de las partes metálicas de sistemas de refrigeración o calefacción que conducen agua.	18-XI-1937	30-X-1939
144.491	Certificado de adición a la patente 144.485: impedimento de la corrosión de las partes metálicas de sistemas de refrigeración o calefacción que conducen agua.	25-XI-1937	2-I-1940
144.521	Obtención de productos de condensación.	7-XII-1937	6-XI-1939
144.540	Obtención de nuevas etalocianinas.	18-XII-1937	9-XII-1939
144.544	Obtención de mezclas de cloruro de cinc y cloruro de sosa.	18-XII-1937	7-XI-1939
144.555	Conducciones de corriente para los elementos de calefacción de carbón, grafito y similares, dispuestos en hornos eléctricos.	22-XII-1937	9-XI-1939
144.667	Obtención de oxiclورو cúprico puro.	5-II-1938	21-XI-1939
144.669	Obtención de un hidrocarburo cíclico.	5-II-1938	22-XI-1939
144.679	Obtención de agentes capilarmente activos.	31-V-1939	22-VIII-1939
[expr.]			
144.722	Obtención de poli-anhídridos moldeables, de elevada molecularidad, del ácido amínico y derivados, sustituidos terminalmente con carácter básico.	9-VI-1939	23-XI-1939
144.723	Obtención de alúmina partiendo de arcilla.	21-III-1939	7-XI-1940
144.728	Producción electrolítica de capas protectoras en piezas de magnesio y de sus aleaciones.	24-IX-1938	11-V-1940
144.729	Fabricación de materias colorantes o-oxiazóicas.	10-VI-1939	27-XI-1939
144.745	Obtención de metales partiendo de amalgamas.	16-VI-1939	30-XI-1939
144.777	Baños de salitre en fusión resistentes a la descomposición	27-VI-1939	30-XI-1939
144.792	Obtención de compuestos de cinc.	30-VI-1939	27-XI-1939

144.854	Reducción electro-térmica de materiales brutos que contienen magnesia.	3-III-1938	1-XII-1939
144.865	Mejora de la inalterabilidad de los ánodos de plomo, especialmente en la electrólisis de sulfatos alcalinos.	5-III-1938	1-XII-1939
144.866	Impedimento de la corrosión de las partes metálicas en los sistemas de refrigeración o calefacción que conducen agua.	5-III-1938	1-XII-1939
144.888	Purificación de lejías de sosa cáustica.	12-III-1938	2-XII-1939
144.898	Obtención de plomo de cuerpos que lo contienen.	16-III-1938	4-XII-1939
144.906	Cátodo de mercurio en disposición vertical para la electrolisis de soluciones salinas.	18-III-1938	9-XII-1939
144.908	Tercer certificado de adición a la patente 132.917: incremento de la resistencia a la corrosión de aleaciones de aluminio entre un 3% y un 16% de magnesio.	21-III-1938	5-XII-1939
144.909	Dispositivo para la electrolisis de disoluciones acuosas de sulfato de sodio.	21-III-1938	5-XII-1939
144.910 ⁷³²	Primer certificado de adición a la patente 138.893: mejoras en la fabricación de aglutinantes para la construcción de carreteras.	21-III-1938	5-XII-1939
144.922	Mejoras en la fabricación de aleaciones de aluminio.	24-III-1938	6-XII-1939
144.934	Horno tubular giratorio para la obtención térmica de magnesio.	26-III-1938	5-XII-1939
144.964	Preparación de mezclas moldeadas de reacción para la obtención térmica de magnesio, partiendo de dolomita o magnesita.	5-IV-1938	7-XII-1939
144.986 [expr.]	Obtención de 4-alquil-5-hidroxialquil-tiazol.	9-IV-1938	12-XII-1939
145.022	Medio aglutinante para pinturas.	23-IV-1938	14-XII-1939
145.095	Obtención electrolítica de hiposulfito.	5-V-1938	18-XII-1939
145.109	Certificado de adición a la patente 144.922: mejoras en la fabricación de aleaciones de aluminio.	11-V-1938	23-III-1940
145.119	Certificado de adición a la patente 144.544: obtención de mezclas de cloruro de cinc y cloruro de sosa.	12-V-1938	15-XII-1939
145.121	Neutralización de la dureza del agua gorda.	12-V-1938	20-XII-1939
145.122	Obtención de hiposulfitos. Nuevo procedimiento.	12-V-1938	20-XII-1939
145.133 ⁷³³	Segundo certificado de adición a la patente 138.893: mejoras en la fabricación de aglutinantes para la construcción de carreteras.	18-V-1938	21-XII-1939
145.230	Impedimento de formación de óxido al trabajar con amalgamas líquidas de cinc.	21-VII-1939	29-XII-1939
145.488	Preparación de nitrato de cal en forma sólida.	10-VIII-1939	16-I-1940
145.539	Obtención de percloro-etileno y de hexacloretano.	18-VIII-1939	1-II-1940
145.618	Tratamiento térmico de metales.	1-IX-1939	13-I-1941
145.625	Obtención de anhídrido sulfuroso, partiendo de gases.	2-IX-1939	8-II-1940
145.678 [expr.]	Obtención de productos de condensación. Nuevo método.	28-V-1938	2-III-1940
145.684 [expr.]	Certificado de adición a la patente 145.121: neutralización de la dureza del agua gorda.	31-V-1938	4-III-1940
145.685	Obtención de oxiclورو cúprico, arenoso y filtrable.	31-V-1938	4-III-1940
145.715	Obtención de hiposulfitos.	7-VI-1938	6-III-1940
145.765	Producción de hidrocarburos valiosos, por tratamiento	21-VI-1938	17-III-1940

⁷³² Es muy probable que se correspondiese al mismo expediente del primer certificado de adición, solicitado a principios de la Guerra Civil española, el 1-IX-1936, con número 143.102, en Madrid, en aquellos momentos bajo dominio republicano. En marzo de 1938 debió solicitarse nuevamente en la zona controlada por el ejército afín a Franco (Archivo OEPM, patente 144.910).

⁷³³ Al igual que el caso anterior, este segundo certificado de adición puede que se correspondiera con el solicitado el 2-IX-1936, en zona republicana y, posteriormente, protegido en la zona afín a las tropas franquistas (Archivo OEPM, patente 145.133).

	catalítico con gases hidrogenadores de productos de extracción de materiales carbonosos sólidos.		
145.848 [expr.]	Primer certificado de adición a la patente 145.678: obtención de productos de condensación.	8-VII-1938	26-III-1940
145.849 [expr.]	Segundo certificado de adición a la patente 145.678: obtención de productos de condensación.	8-VII-1938	26-III-1940
145.883	Elaboración de productos humectantes para lejías de merceración.	21-VII-1938	29-XI-1941
145.901	Fabricación de productos de condensación de elevada molecularidad.	11-IX-1938	12-II-1940
145.958	Tratamiento térmico de sustancias conteniendo carbono.	3-VIII-1938	13-III-1941
146.037	Obtención de sulfuro de carbono.	18-VIII-1938	11-IV-1940
146.090	Reacción de óxido de carbono de hidrógeno.	5-V-1938	17-V-1940
146.159	Certificado de adición a la patente 144.728: producción electrolítica de capas protectoras en piezas de magnesio y de sus aleaciones.	10-VI-1938	21-V-1940
146.304	Depuración continua del sulfuro de carbono.	5-XI-1938	22-V-1940
146.311	Obtención de agentes arranca-pinturas.	10-XI-1938	28-V-1940
146.312	Nuevas aleaciones de magnesio.	10-XI-1938	29-XI-1941
146.313	Primer certificado de adición a la patente 146.312: nuevas aleaciones de magnesio.	28-VI-1939	21-XI-1941
146.352	Obtención de productos de condensación. Nuevo método.	25-XI-1938	6-II-1941
146.398	Certificado de adición a la patente 140.288: impedimento de corrosión del magnesio y sus aleaciones.	14-XII-1938	5-VI-1940
146.460	Obtención de cloruro de magnesio anhidro a partir de lejías de cloruro de magnesio o hidratos elevados de cloruro de magnesio.	5-I-1939	7-X-1940
146.475	Obtención de magnesio.	30-XII-1938	7-X-1940
146.481	Obtención de aluminatos.	12-I-1939	8-X-1940
146.511	Procedimiento para encolar.	18-I-1939	5-II-1941
146.536	Obtención de productos de condensación resinosos.	28-I-1939	9-X-1940
146.562	Procedimiento térmico de metales del grupo férrico y de sus aleaciones, con la intervención de baños de fusión salina.	3-II-1939	11-X-1940
146.565	Aplicación de fusiones de cromato como agente de enfriamiento brusco en los procesos de cementación para alambres de acero.	4-II-1939	8-I-1943
146.654	Obtención de aleaciones.	1-III-1939	21-X-1940
146.660	Regeneración de baños bonificadores constituidos por salitre en fusión.	4-III-1939	22-XI-1940
146.661	Estabilización de baños de salitre, en fusión, para la bonificación de aleaciones.	4-III-1939	22-XI-1940
146.800	Certificado de adición 'patente provisional 2.213 de Guipúzcoa' [patente 144.723]: obtención de alúmina partiendo de arcilla ⁷³⁴ .	9-VI-1939	11-XII-1940
146.900	Descomposición electrolítica de compuestos alcalinos o alcalinotérreos.	3-V-1939	23-XI-1940
146.902	Preparación de hiposulfito de sodio anhidro.	4-V-1939	23-XI-1940
147.357	Procedimiento para facilitar la separación de sólidos de un líquido mediante flotación.	17-V-1939	26-XI-1940

⁷³⁴ En la documentación de este certificado de adición (Archivo OEPM, patente 146.800) se explicita que la mejora en la patente principal recae sobre la patente provisional número 2.213 solicitada ante la Delegación de Industria de Guipúzcoa, con fecha 24-III-1939, es muy posible que ésta pudiera corresponder a la patente 144.723. En los datos obtenidos del *Boletín Oficial de la Propiedad Industrial* (BOPI), del cual procede la información previa para poder consultar el documento de archivo, figura como fecha de solicitud de la patente 144.723, el 21-III-1939 (Cf. BOPI [1.286 / 1.289]: 1312. Madrid: Ministerio de Industria y Comercio, noviembre-diciembre 1940). Resulta evidente el error de fecha, quizás debido a un *lapsus* del agente de la propiedad o a una errata del *Boletín*.

147.390	Eliminación de sílice de los silicatos de alúmina.	26-V-1939	27-XI-1940
147.391	Segundo certificado de adición a la patente 146.312: nuevas aleaciones de magnesio.	26-V-1939	30-X-1941
147.703	Mejoras en la fabricación de objetos de cemento.	29-XII-1939	11-VII-1941
147.740 [expr.]	Primer certificado de adición ‘patente 1.502 de Guipúzcoa’ [patente 146.536]: obtención de productos de condensación resinosos ⁷³⁵ .	5-I-1940	5-III-1941
147.856	Segundo certificado de adición a la patente 146.536: obtención de productos de condensación resinosos.	23-I-1940	20-III-1941
148.118	Mejoras en la obtención de aleaciones de magnesio.	4-III-1940	30-IV-1941
148.242	Obtención y utilización de compuestos de fosfonio.	23-III-1940	14-V-1941
148.348	Tratamiento de minerales sulfurados obteniendo azufre.	11-IV-1940	24-V-1941
148.410	Medios humectantes para lejías de mercerización.	16-VI-1939	28-V-1941
149.240	Obtención de óxido de magnesio con elevada capacidad de reacción.	23-IV-1940	15-X-1941
149.317	Certificado de adición a la patente 146.900: descomposición electrolítica de compuestos alcalinos o alcalinotérreos.	29-IV-1940	18-X-1941
149.319	Obtención de fenol.	29-IV-1940	18-X-1941
149.659	Obtención de azufre y sulfatos.	12-VI-1940	8-I-1942
149.889	Perfeccionamientos en chapas o cuerpos moldeados resistentes al desgaste, para blindar herramientas o piezas de máquina.	3-VII-1940	19-VI-1942
149.908	Obtención de policlorometanos.	8-VII-1940	14-II-1942
149.910	Obtención de cementos resistentes a la acción de los ácidos.	8-VII-1940	14-II-1942
150.021	Producción de revestimientos perfectamente adhesivos.	23-VII-1940	28-I-1941
150.059 [expr.]	Obtención de nuevos compuestos amónicos cuaternarios.	30-VII-1940	2-III-1942
150.119	Primer certificado de adición a la patente 150.021: producción de revestimientos perfectamente adhesivos.	7-VIII-1940	2-V-1942
150.354 [expr.]	Obtención de productos de condensación. Nuevo procedimiento.	7-IX-1940	10-IV-1942
150.379 [expr.]	Obtención de fenil-p-naftilamina.	10-IX-1940	10-IV-1942
150.380	Obtención de bisulfuros.	10-IX-1940	10-IV-1942
150.569 [expr.]	Obtención del mercapto-benzotiazol.	5-X-1940	17-IV-1942
150.604	Conservación de fruta y otras materias alimenticias.	11-X-1940	17-IV-1942
150.915	Incremento de la resistencia a la corrosión de piezas de trabajo hechas de metales ligeros o de sus aleaciones, mediante fluoración anódica.	18-XI-1940	29-IV-1942
150.916	Dispositivo para producir por tratamiento anódico capas protectoras en la superficie inferior de cuerpos metálicos huecos.	18-XI-1940	29-IV-1942
150.917	Procedimiento para producir capas anticorrosivas de óxido de metales ligeros y de sus aleaciones.	18-XI-1940	29-IV-1942
150.918	Procedimiento para producir capas protectoras sobre magnesio y sus aleaciones. Nuevo método.	18-XI-1940	29-IV-1942
150.919	Procedimiento de obtención electrolítica de capas protectoras sobre metales ligeros y sus aleaciones. Nuevo método.	18-XI-1940	29-IV-1942
150.936	Certificado de adición a la patente 150.917: procedimiento para producir capas anticorrosivas de óxido de metales	21-XI-1940	30-IV-1942

⁷³⁵ En la documentación relativa a este expediente (Archivo OEPM, patente 147.740) se indica “Memoria descriptiva sobre las mejoras introducidas en la patente principal número provisional 1.502, presentada en la Delegación de Industria de Guipúzcoa con fecha 28 de enero de 1939, por Procedimiento para la obtención de productos de condensación resinosos”. En este caso no hay duda de que se refiere a la patente principal 146.536; coinciden los datos de solicitud con los obtenidos de la página 2400 del BOPi 1.307, correspondiente al 16 de septiembre de 1941. La patente principal fue concedida el 9-X-1940.

	ligeros y de sus aleaciones.		
150.937	Primer certificado de adición a la patente 150.918: procedimiento para producir capas protectoras sobre magnesio y sus aleaciones.	21-XI-1940	30-IV-1942
150.953	Segundo certificado de adición a la patente 150.918: procedimiento para producir capas protectoras sobre magnesio y sus aleaciones.	22-I-1940	30-IV-1942
150.954	Tercer certificado de adición a la patente 150.918: procedimiento para producir capas protectoras sobre magnesio y sus aleaciones.	22-I-1940	30-IV-1942
150.977	Incremento de la resistencia a la corrosión de piezas de trabajo hechas de magnesio y de sus aleaciones.	26-XI-1940	30-IV-1942
151.007	Obtención de hidrógeno, o de mezcla de nitrógeno e hidrógeno, para la síntesis del amoníaco.	28-XI-1940	11-VI-1942
151.030	Obtención de un medio para extinguir incendios.	3-XII-1940	11-III-1943
151.076	Conservación de soluciones de sales básicas de aluminio.	9-XII-1940	6-V-1942
151.377	Obtención de cementos ferruginosos, tal como el cemento Ferrari, obteniendo simultáneamente alúmina.	3-I-1941	19-V-1942
151.586	Segundo certificado de adición a la patente 150.021: producción de revestimientos perfectamente adhesivos.	29-I-1941	27-V-1942
151.907	Obtención de ácidos canfóricos.	20-II-1941	10-VI-1942
152.750	Prensa de cordón para producir tubos y perfiles análogos a los tubulares con aleaciones de metales ligeros.	10-V-1941	31-VII-1942
153.013	Decoloración del cloruro de titanio IV.	29-V-1941	7-VIII-1942
153.014	Procedimiento para la obtención de cementos ferruginosos.	29-V-1941	7-VIII-1942
153.163	Obtención de ureas mixtas con grupos que las hacen solubles.	10-VI-1941	11-VIII-1942
153.548	Obtención de cinc purísima.	28-VI-1941	4-II-1943
153.766 [expr.]	Nuevo procedimiento de pegado: barnices y lacas	17-VII-1941	10-X-1942
153.774	Concentración del ácido sulfúrico.	17-VII-1941	11-V-1942
153.862	Obtención de aluminato alcalino.	29-VII-1941	17-X-1942
153.863	Obtención de (4) cloruro titánico.	29-VII-1941	17-X-1942
153.864	Facilitación del desmoronamiento de productos de calcinación que contienen silicato bicálcico.	29-VII-1941	17-X-1942
154.205 [expr.]	Obtención de un producto de condensación.	26-VIII-1941	23-X-1942
154.214	Procedimiento y aparato para la obtención de trióxido de azufre.	27-VIII-1941	23-X-1942
154.217 [expr.]	Obtención de explosivos de guanaminas.	27-VIII-1941	23-X-1942
154.545	Obtención de magnesio.	5-X-1941	21-IV-1942
154.627	Nuevo procedimiento de concreción: cementos y hormigón.	15-X-1941	6-XI-1942
154.790	Ensayo para determinar las sopladuras, oquedades y otros defectos análogos en piezas fundidas de aleaciones de metal ligero, especialmente aleaciones de magnesio.	27-X-1941	9-XI-1942
154.946	Obtención simultánea de azufre y anhídrido sulfuroso, partiendo de piritas.	4-XI-1941	11-XI-1942
155.300	Fabricación de chapas de aleaciones de aluminio muy resistentes, con elevada capacidad de embutición profunda.	15-XII-1941	17-XI-1942
155.303	Eliminación de sílice del agua destinada a la alimentación de calderas.	16-XII-1941	5-II-1943
155.364	Procedimiento de desinfección y conservación.	18-XII-1941	19-XI-1942
155.430	Obtención de disoluciones de acción mordiente para el tratamiento superficial de piezas de aleaciones de magnesio.	26-XII-1941	21-XI-1942
155.444	Obtención de superficies de aspecto uniforme con tratamiento por ácidos de piezas de aleaciones de magnesio, especialmente en forma de piezas vaciadas por inyección y prensado.	27-XII-1941	21-XI-1942

155.556	Obtención de una protección superficial de aleaciones de magnesio.	8-I-1942	3-XII-1942
155.583	Producción de capas protectoras sobre piezas de metales ligeros mediante tratamiento anódico.	12-I-1942	3-XII-1942
155.653 [expr.]	Obtención de productos de condensación. Nuevo método.	16-I-1942	12-XII-1942
155.864	Fermentación lacto-butírica y celulósica de los líquidos residuales de la fabricación de la pasta de papel.	30-I-1942	4-I-1943
155.899	Procedimiento para eliminar el ácido silícico del agua.	3-II-1942	4-I-1943
155.943	Producción de bloques de fundición de composición homogénea hechos de aleaciones con tendencia a separarse en componentes de composición química variada, especialmente de aleaciones de magnesio.	7-II-1942	8-I-1943
155.963	Dispositivo para llevar a la práctica el procedimiento de la patente 155.943: producción de bloques de fundición de composición homogénea.	10-II-1942	11-I-1943
156.270	Obtención de dinitrilo del ácido acetilo isomálico.	7-III-1942	5-II-1943
156.394	Obtención de soluciones salinas concentradas mediante evaporación.	17-III-1942	3-II-1943
156.450	Obtención de espuma destinada a aplicaciones técnicas y extinciones.	18-III-1942	4-II-1943
156.479	Obtención de masas de guarnición destinadas al cierre hermético de las ranuras en latas y similares.	24-III-1942	4-II-1943
156.480	Obtención de masas plásticas.	24-III-1942	4-II-1943
156.481	Obtención de soluciones de nitrato amónico altamente concentradas por medio de evaporación en aparatos multievaporadores.	24-III-1942	4-II-1943
156.598	Afinado de la estructura del magnesio y de sus aleaciones.	31-III-1942	5-II-1943
156.663	Certificado de adición a la patente 156.598: afinado de la estructura del magnesio y de sus aleaciones.	9-IV-1942	8-II-1943
156.806	Dispositivo para la obtención de magnesio	21-IV-1942	11-XII-1942
156.887 [expr.]	Obtención de soluciones estables.	21-IV-1942	12-II-1943
157.108	Obtención de colores luminiscentes que contienen sulfuro de cinc.	12-V-1942	18-II-1943
157.175	Perfeccionamientos en indicadores de nivel de líquidos.	20-V-1942	19-II-1943
157.176	Perfeccionamientos en aparatos para indicar, a distancia, el nivel de líquidos.	20-V-1942	19-II-1943
157.232	Obtención de lejías alcalinas muy concentradas por descomposición de amalgama alcalina.	22-V-1942	22-II-1943
157.279 [expr.]	Obtención de ácidos sulfónicos.	26-V-1942	23-II-1943
157.288	Purificación de sulfonatos de parafinas.	27-V-1942	23-II-1943
157.289	Obtención de un sulfonato parafínico puro.	27-V-1942	23-II-1943
157.316	Certificado de adición a la patente 157.288: purificación de sulfonatos de parafinas.	30-V-1942	24-II-1943
157.363 [expr.]	Obtención de productos de condensación. Nuevo método.	2-VI-1942	24-II-1943
157.394	Producción de capas protectoras sobre piezas de aluminio y de sus aleaciones mediante tratamiento anódico.	3-VI-1942	27-III-1943
157.641	Obtención de aleaciones de aluminio.	23-VI-1942	2-III-1943
157.728	Producción de capas protectoras sobre metales ligeros y sus aleaciones.	27-VI-1942	4-III-1943
157.729	Certificado de adición a la patente 157.232: obtención de lejías alcalinas muy concentradas por descomposición de amalgama alcalina.	27-VI-1942	4-III-1943
157.979	Cubas para baños de masas salinas fundidas.	21-VII-1942	9-IV-1943
158.153	Dispositivo para la laminación de metales.	4-VIII-1942	11-III-1943
158.171	Producción de bloques de barras en moldes metálicos.	6-VIII-1942	11-III-1943

158.259	Obtención de capas protectoras indeseables sobre magnesio y sus aleaciones.	17-VIII-1942	15-III-1943
158.509	Tercer certificado de adición a la patente 150.021: producción de revestimientos perfectamente adhesivos.	7-IX-1942	22-III-1943
158.518 [expr.]	Obtención de combinaciones no saturadas.	7-IX-1942	22-III-1943
158.528	Procedimiento electrolítico para producir una capa de cobre sobre la superficie de piezas de latón o aleaciones análogas al latón, partiendo de disoluciones exentas de cobre.	8-IX-1942	22-III-1943
158.781	Realización de electrólisis por el método de la amalgama.	30-IX-1942	25-III-1943
158.784	Obtención de capas protectoras sobre piezas de trabajo hechas de magnesio y sus aleaciones por tratamiento anódico.	30-IX-1942	25-III-1943
158.971	Tueste de minerales sulfurados.	17-XI-1942	30-III-1943
159.005	Celda para llevar a la práctica electrólisis de disoluciones de sales metálicas por el método de la amalgama.	21-X-1942	30-III-1943
159.084	Desgasificación de aleaciones de aluminio.	28-X-1942	2-IV-1943
159.272	Obtención de dióxido de cloro.	12-XI-1942	6-IV-1943
159.441 [expr.]	Obtención de ceras pegamentosas para aplicaciones odontológicas.	25-XI-1942	10-IV-1943
159.471	Procedimiento para quitar al agua su dureza.	29-XI-1942	12-IV-1943
159.715	Aplicación de esmalte de fondo.	18-XII-1942	19-X-1943
159.766	Dispositivo para convertir el amoníaco en óxidos de nitrógeno.	22-XII-1942	16-IV-1943
159.798	Procedimiento para soldar metales ligeros y aleaciones de los mismos, en especial aleaciones de magnesio que contienen cinc y aluminio.	26-XII-1942	17-IV-1943
159.799	Procedimiento para soldar metales ligeros y aleaciones de los mismo metales, en especial del magnesio.	26-XII-1942	17-IV-1943
159.800	Procedimiento para la soldadura autógena de aleaciones de magnesio.	26-XII-1942	17-IV-1943
159.821	Certificado de adición a la patente 157.766 [sic] ⁷³⁶ .	29-XII-1942	20-IV-1943
160.082	Certificado de adición a la patente 145.765: producción de hidrocarburos valiosos, por tratamiento catalítico con gases hidrogenadores de productos de extracción de materiales carbonosos sólidos.	21-I-1943	28-IV-1943
160.145 [expr.]	Obtención de productos de condensación. Nuevo método.	27-I-1943	29-IV-1943
160.191	Obtención de tetracloruro de carbono o perclorotileno.	1-II-1943	29-IV-1943
160.200	Obtención de polvo de cloruro polivinílico que contiene sustancias adicionales.	2-II-1943	30-IV-1943
160.211	Procedimiento para el agotamiento del cloro diluido.	3-II-1943	30-IV-1943
160.265	Perfeccionamiento de disolventes.	6-II-1943	1-V-1943
160.271	Procedimiento de fusión de azufre.	6-II-1943	1-V-1943
160.336	Dispositivo para el apoyo de tejidos metálicos catalíticamente activos.	13-II-1943	3-V-1943
160.715	Obtención de cubiertas para pavimentos o paredes.	16-III-1943	14-X-1943
160.992 [expr.]	Certificado de adición a la patente 158.518: obtención de combinaciones no saturadas.	3-IV-1943	18-V-1943
161.136	Certificado de adición a la patente 159.799: procedimiento para soldar metales ligeros y aleaciones de los mismo	16-IV-1943	21-V-1943

⁷³⁶ Este ‘certificado de adición’ es de difícil interpretación; en la información proporcionada por la pág. 1059 del BOPI 1346, correspondiente a la quincena del 1 al 16 de mayo de 1943, se hace constar “certificado de adición por «Mejoras en la patente introducidas en el objeto de la patente principal núm. 157.776»” pero esta patente no figura a nombre del consorcio de *I.G. Farben*, pertenece a la *Auergesellschaft AG*; en nuestra opinión, este certificado de adición debe entenderse como complementario de las 153.766 ó 159.766.

	metales, en especial del magnesio.		
161.287	Certificado de adición a la patente 154.117 [sic] ⁷³⁷	28-IV-1943	9-VI-1943
161.441	Obtención de mezclas de óxido de carbono e hidrógeno partiendo de hidrocarburos.	8-V-1943	28-V-1943
161.503 [expr.]	Obtención de ácido maleínico.	14-V-1943	15-VII-1943
161.520 [expr.]	Obtención de aminas terciarias.	17-V-1943	31-V-1943
161.690	Obtención de cloruro de vinilo.	26-V-1943	5-VI-1943
161.692	Preparación de una sustancia artificial por recoloración de cloruro de polivinilo.	26-V-1943	5-VI-1943
161.716	Obtención de cloritos.	27-V-1943	7-VI-1943
161.738	Certificado de adición a la patente 161.716: preparación de una sustancia artificial por recoloración de cloruro de polivinilo.	28-V-1943	8-VI-1943
161.764	Cambiador térmico.	29-V-1943	10-VII-1943
161.856	Obtención de combinaciones policloradas de la serie etilénica.	8-VI-1943	8-IX-1943
161.885	Estabilización de hidrocarburos clorados.	9-VI-1943	11-VI-1943
162.067	Obtención de acetales.	22-VI-1943	23-VI-1943
162.240	Obtención de hidróxido de magnesio.	7-VII-1943	29-XI-1943
162.271	Dispositivo para granular sustancias fundidas.	9-VII-1943	10-VII-1943
162.496	Obtención de un medio de lavado análogo a un jabón verde.	28-VII-1943	29-VII-1943
162.546	Unión firme de los cuerpos de cloruro de polivinilo que contienen reblandecedores, con metales.	30-VII-1943	31-VII-1943
162.628	Decapado, abrillantado y pulimentado de metales y aleaciones por vía electrolítica.	5-VIII-1943	6-VIII-1943
162.675	Separación del agua de gases que contienen óxidos de nitrógeno.	10-VIII-1943	11-VIII-1943
162.686	Procedimiento para la fabricación de aleaciones plásticas o laminables bonificables de aluminio.	10-VIII-1943	11-VIII-1943
162.693	Conversión del monóxido de nitrógeno en dióxido de nitrógeno.	11-VIII-1943	12-VIII-1943
162.694	Dispositivo para calentar ácido nítrico concentrado.	11-VIII-1943	21-XII-1943
162.734	Separación del agua de gases que tienen óxido de nitrógeno.	14-VIII-1943	16-VIII-1943
162.787	Maduración de viscosa.	17-VIII-1943	18-VIII-1943
162.813	Elaboración de gases que contienen óxidos de nitrógeno.	20-VIII-1943	20-X-1943
162.858	Certificado de adición a la patente 155.300: Fabricación de chapas de aleaciones de aluminio muy resistentes, con elevada capacidad de embutición profunda.	24-VIII-1943	25-VIII-1943
162.918	Procedimiento para retardar el fraguado del yeso.	28-VIII-1943	30-XII-1943
162.919	Refrigeración de gases que contienen óxidos de nitrógeno.	28-VIII-1943	5-I-1944
162.936	Obtención de cloruro polivinílico de bajo grado de polimerización.	28-VIII-1943	30-VIII-1943
163.114 [expr.]	Obtención de uretanos acuosolubles.	15-IX-1943	16-IX-1943
163.115 [expr.]	Obtención de productos de condensación. Nuevo método.	15-IX-1943	4-VII-1944
163.134	Obtención de acetona partiendo de acetileno.	18-IX-1943	20-IX-1943
163.151	Polimerización catalítica de olefinas.	21-IX-1943	22-IX-1943
163.161	Fabricación de materiales en capas, especialmente prensada	21-IX-1943	4-X-1943

⁷³⁷ En la pág. 1082 del BOPi 1360, correspondiente a la quincena del 1 al 16 de diciembre de 1943, se hace constar “certificado de adición por «Mejoras introducidas en el objeto de la patente principal número 154.117, con la prioridad de la patente alemana J 72.280 de 20 de mayo de 1942»”; creemos que debe ser una errata porque esta patente pertenece a la empresa holandesa *N. V. Philips'gloeilampenfabrieken*; consideramos que este certificado de adición pueda estar relacionado con la patente del Consorcio 154.217: “Procedimiento para la obtención de guanaminas”.

	con resina artificial.		
163.253	Obtención de un fundente para fundir metales ligeros.	30-IX-1943	2-X-1943
163.266	Dispositivo para maniobrar el movimiento de retroceso del portamoldes móvil en las máquinas hidráulicas de vaciado a presión.	2-X-1943	4-X-1943
163.279	Certificado de adición a la patente 144.777: baños de salitre en fusión resistentes a la descomposición.	4-X-1943	5-X-1943
163.301	Procedimiento y dispositivo para la recuperación y purificación de sulfuro de carbono.	6-X-1943	7-X-1943
163.317 [expr.]	Obtención de productos de condensación similares a betaínas.	8-X-1943	9-X-1943
163.361	Obtención continua de ácido de fluorhídrico.	16-X-1943	18-X-1943
163.363	Preparación de las hojas recubiertas y unidas de metales ligeros.	16-X-1943	18-X-1943
163.404	Obtención de sustancias emulgadoras para pinturas.	19-X-1943	20-X-1943
163.444	Concentración por flotación de materias de fácil separación por medio de espuma, como azufre, carbón, pizarra bituminosa, grafito, molibdenita y otras.	22-X-1943	23-X-1943
163.445	Deshidratación de azufre húmedo.	22-X-1943	23-X-1943
163.486	Obtención de aleaciones de magnesio.	26-X-1943	27-X-1943
163.487	Obtención de sulfuro de carbono.	25-X-1943	27-X-1943
163.506	Obtención de productos finamente molidos.	28-X-1943	21-XI-1944
163.750	Almacenamiento fraccionado de mezclas de amalgamas.	16-XI-1943	5-V-1944
163.816	Obtención de espumas destinadas a la extinción de incendios.	19-XI-1943	15-XII-1944
164.003	Obtención de agentes y baños de impregnación.	6-XII-1943	8-V-1944
164.412 [expr.]	Obtención de 1,1-diarilo-2, 2-dicloreanos.	15-I-1944	5-V-1944
164.413	Obtención de enlucidos luminosos.	15-I-1944	8-V-1944
164.540	Afinado de la estructura mejoramiento de las propiedades de resistencia del magnesio y sus aleaciones.	26-I-1944	20-IV-1944
165.289	Horno de contacto.	22-III-1944	23-III-1944
165.308	Obtención de electrodos de carbón.	24-III-1944	27-III-1944
165.559	Purificación del magnesio.	12-IV-1944	13-IV-1944
165.583	Producción de energía en combinación con la destilación de materias volátiles.	14-IV-1944	16-VI-1944
165.665	Precipitado de hidróxido de magnesio de elevada velocidad de sedimentación.	22-IV-1944	15-VII-1944
165.867	Procedimiento de flotación de azufre.	3-V-1944	4-V-1944
166.311	Aumento de la resistencia de las piezas vaciadas de aleaciones de magnesio.	31-V-1944	1-VI-1944
166.401	Obtención de cloruro de magnésico anhidro y exento de óxido.	5-VI-1944	6-VI-1944
166.416	Obtención de azufre.	7-VI-1944	9-I-1945
166.562	Privación del agua de ácido silícico.	17-VI-1944	8-XI-1944
166.593	Obtención de medios desespumantes.	21-VI-1944	22-VI-1944
166.977	Mejoras en la construcción de celdas electrolíticas.	24-VII-1944	26-VII-1944
166.978	Tratamiento de los cátodos de grafito en la descomposición electrolítica del ácido clorhídrico.	24-VII-1944	26-VII-1944
167.032	Incremento de la resistencia a la corrosión bajo tensión de piezas de trabajo, especialmente de chapas hechas de aleaciones endurecibles de aluminio de la clase Al-Mg-Zn.	28-VII-1944	31-VII-1944
167.043	Primer certificado de adición a la patente 162.686: procedimiento para la fabricación de aleaciones plásticas o laminables bonificables de aluminio.	29-VII-1944	31-VII-1944
167.044	Segundo certificado de adición a la patente 162.686: procedimiento para la fabricación de aleaciones plásticas o laminables bonificables de aluminio.	29-VII-1944	31-VII-1944
167.248	Mejora de la resistencia a la corrosión, a las vibraciones, y al	16-VIII-1944	8-IX-1944

	revenido de aleaciones de aluminio.		
167.279	Obtención de mezclas conteniendo hidróxido de aluminio.	19-VIII-1944	12-IX-1944
167.293	Obtención de medios desespumantes.	21-VIII-1944	13-IX-1944
167.481	Certificado de adición a la patente 161.692: preparación de una sustancia artificial por recoloración de cloruro de polivinilo.	12-IX-1944	15-IX-1944
167.595	Mejora de la resistencia a la corrosión de piezas hechas de aleaciones de magnesio.	22-IX-1944	25-IX-1944
167.596	Desalación de disoluciones azucaradas por permutación de iones.	22-IX-1944	25-IX-1944
167.597	Obtención de alúmina, cemento Pórtland y anhídrido sulfuroso.	22-IX-1944	25-IX-1944
168.074	Certificado de adición a la patente 166.401: obtención de cloruro de magnésico anhidro y exento de óxido.	16-XI-1944	17-XI-1944
168.088	Concentración de líquidos que depositan lodos, especialmente ácido sulfúrico.	17-XI-1944	16-II-1945
168.101	Fabricación de objetos moldeados sin tensiones, los cuales permiten soldarse bien, en especial bajo tensión.	18-XI-1944	21-XI-1944
168.136	Certificado de adición a la patente 163.506: obtención de productos finamente molidos.	23-XI-1944	26-I-1945
168.188	Tratamiento térmico de productos de prensa de cordón hechos de aleaciones endurecibles de aluminio.	27-XI-1944	28-XI-1944
168.306	Disgregación de mechas de lino, cáñamo y similares.	6-XII-1944	26-I-1945
168.330	Certificado de adición a la patente 168.306: disgregación de mechas de lino, cáñamo y similares.	9-XII-1944	26-I-1945
168.686	Obtención de nuevos estabilizadores para compuestos halogenados.	15-I-1945	8-I-1946
168.863	Reducción del contenido gaseoso de chapas de aluminio y sus aleaciones.	5-II-1945	6-II-1945
168.895	Obtención de cloro e hidrógeno por electrólisis de ácido clorhídrico.	8-II-1945	9-II-1945
169.518	Obtención de una pintura para moldes para el vaciado de metales ligeros.	10-IV-1945	11-IV-1945

Tabla 44. Patentes solicitadas por el consorcio *I.G. Farben* relativas a la preparación de tintes y colorantes (1925-1945)

Tintes y colorantes			
Patente	Objeto de la patente	Solicitud	Concesión
96.417	Preparación de materias colorantes del azufre.	29-XII-1925	5-II-1926
96.495	Fabricación de tintes puros con mordientes de todos colores.	7-I-1926	8-II-1926
99.776	Fabricación de preparados colorantes estables de tina.	6-X-1926	4-XI-1926
103.372	Preparación de colorantes azo.	28-VI-1927	20-VII-1927
103.398	Certificado de adición a la patente 103.372: preparación de colorantes azo.	30-VI-1927	30-XI-1927
103.611	Certificado de adición a la patente 81.073: procedimiento para la preparación de materias colorantes azoicas ⁷³⁸ .	16-VII-1927	7-IX-1927
106.211	Obtención de colorantes azo azules y violetas insolubles en el agua.	31-I-1928	8-III-1928
106.701	Obtención de colorantes azo. Nuevo procedimiento.	2-III-1928	27-VI-1928

⁷³⁸ La patente principal número 81.073, solicitada en España el 15-III-1922 y otorgada el 11-V-1922, pertenecía a la empresa *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, una de las compañías fusionada en el consorcio de *I.G. Farben*. Es por esto que la mejora, realizada en 1927, una vez conformado el *trust* alemán, estuvo a nombre de *I.G. Farben*.

106.888	Obtención de colorantes azo. Nuevo procedimiento.	15-III-1928	16-VII-1928
106.889	Certificado de adición a la patente 106.888: obtención de colorantes azo.	15-III-1928	22-VI-1928
110.231	Preparación de colorantes azo insolubles en agua.	23-XI-1928	21-I-1929
110.435	Obtención de colorantes azoicos. Nuevo procedimiento.	11-XII-1928	21-III-1929
110.441	Obtención de colorantes azo insolubles en agua. Nuevo procedimiento.	11-XII-1928	21-III-1929
110.503	Obtención de colorantes azo insolubles en agua. Nuevo procedimiento.	15-XII-1928	21-XII-1928
111.246	Obtención de reservas de coloración abigarrada bajo negro de anilina, mediante colores al hielo.	31-I-1929	31-V-1929
111.676	Obtención de N-dihidro-1.2.1'.2'-antraquinonazina inalterable al cloro.	1-III-1929	15-VI-1929
112.757	Fabricación de colorantes azoicos insolubles en agua. Nuevo procedimiento.	29-IV-1929	11-IX-1929
112.784	Preparación de colorantes azo azules hasta negros.	1-V-1929	8-VIII-1929
113.548	Primer certificado de adición a la patente 111.676: obtención de N-dihidro-1.2.1'.2'-antraquinonazina inalterable al cloro..	15-VI-1929	13-VII-1929
113.719	Obtención de N-dihidro-1.2.1'.2' antraquinonazina inalterable al cloro.	25-VI-1929	19-VII-1929
113.757	Obtención de N-dihidro-1.2.1'.2'.-antraquinonazina inalterable al cloro.	28-VI-1929	20-VII-1929
113.821	Preparación de diazo-amino-combinaciones.	4-VII-1929	23-VII-1929
113.822	Certificado de adición a la patente 113.821: preparación de diazo-amino-combinaciones.	4-VII-1929	4-IX-1929
113.857	Preparación de colorantes azo. Nuevo procedimiento.	6-VII-1929	23-VII-1929
114.124	Preparación de diazo-amino-combinaciones	24-VII-1929	5-IX-1929
114.447	Segundo certificado de adición a la patente 111.676: obtención de N-dihidro-1.2.1'.2'-antraquinonazina inalterable al cloro..	20-VIII-1929	21-VIII-1929
114.649	Certificado de adición a la patente 106.211: obtención de colorantes azo azules y violetas insolubles en el agua.	4-IX-1929	26-III-1930
115.345	Certificado de adición a la patente 110.435: obtención de colorantes azoicos.	26-X-1929	2-XI-1929
116.186	Obtención de preparados curtientes de titanio.	29-XII-1929	31-XII-1929
116.879	Obtención de <i>oreo-aradis</i> solubles en agua para tintorería e imprenta.	14-II-1930	18-II-1930
118.035	Obtención de coloraciones susceptibles de reaccionar con un mordiente sobre seda de acetato.	9-V-1930	13-V-1930
118.364	Obtención de superficies coloreadas.	31-V-1930	4-VI-1930
119.087	Tinta para hueco grabado.	22-VII-1930	7-X-1930
119.209	Preparación de colorantes de tina inalterables al cloro de la serie de la N-dihidro-1.2.2'.1'-antraquinonacina.	31-VII-1930	6-VIII-1930
120.359	Preparación de colorantes de tina de la serie 1.2.2'.1'-antraquinonacina.	30-X-1930	6-XI-1930
121.694	Certificado de adición a la patente 119.209: preparación de colorantes de tina inalterables al cloro de la serie de la N-dihidro-1.2.2'.1'-antraquinonacina.	12-II-1931	24-II-1931
122.072	Obtención de colorantes azoicos insolubles en el agua. Nuevo procedimiento.	11-III-1931	17-III-1931
123.695	Fabricación de pigmentos complejos.	30-VII-1931	3-IX-1931
124.086	Preparación de azo-colorantes insolubles en el agua.	12-IX-1931	29-IX-1931
126.267	Preparación de colorantes de tina.	9-IV-1932	16-IV-1932
130.747	Preparación de colorantes azoicos insolubles en el agua. Nuevo procedimiento.	24-V-1933	31-V-1933
135.749	Mejora de las propiedades de resistencia de coloraciones substantivas.	29-IX-1934	10-XI-1934
135.871	Preparación de pigmentos.	13-X-1934	21-XI-1934

135.872	Preparación de pigmentos. Nuevo procedimiento.	13-X-1934	21-XI-1934
136.342	Obtención de colorantes de la serie de la antraquinona.	27-XI-1934	8-I-1935
137.165	Mejora de las propiedades de sustancias curtientes sintéticas.	8-II-1935	27-IV-1935
138.937	Obtención de colorantes.	12-VII-1935	18-IX-1935
139.536	Primer certificado de adición a la patente 138.937: obtención de colorantes.	18-IX-1935	22-X-1935
139.758	Segundo certificado de adición a la patente 138.937: obtención de colorantes.	7-X-1935	2-XI-1935
140.702	Producción de colorantes de la serie de la ftalocianina.	28-XII-1935	6-II-1936
140.941	Obtención de colorantes inalterables del azufre.	20-I-1936	3-III-1936
141.441	Mejora de las propiedades de solidez y resistencia de tintes sustantivos.	25-II-1936	20-IV-1936
142.016	Obtención de lacas coloreadas.	18-IV-1936	3-VI-1936
142.017	Obtención de colorantes pigmentarios.	18-IV-1936	3-VI-1936
142.211	Tercer certificado de adición a la patente 138.937: obtención de colorantes.	8-V-1936	13-VI-1936
142.310	Obtención de ftalocianinas de cobre.	22-V-1936	23-VI-1936
142.513	Obtención de colorantes de ftalocianina.	10-VI-1936	8-VII-1936
142.600	Primer certificado de adición a la patente 142.016: obtención de lacas coloreadas.	13-VI-1936	16-VII-1936
142.616	Obtención de cuerpos o sustancias artificiales coloreados.	16-VI-1936	18-VII-1936
142.665	Segundo certificado de adición a la patente 142.016: obtención de lacas coloreadas.	23-VI-1936	28-VII-1936
142.905	Tercer certificado de adición a la patente 142.016: obtención de lacas coloreadas.	17-VII-1936	24-VIII-1936
142.976	Primer certificado de adición a la patente 142.017: obtención de colorantes pigmentarios..	7-VIII-1936	3-IX-1936
143.086	Preparación de cuerpos colorantes, conteniendo sulfuro de cinc.	28-VIII-1936	12-IX-1936
143.260	Obtención de ftalocianinas.	23-X-1936	19-XII-1936
143.334	Obtención de colorantes. Nuevo procedimiento.	18-XII-1936	19-XII-1936
143.335	Obtención de ftalocianinas. Nuevo procedimiento.	18-XII-1936	19-XII-1936
143.352	Certificado de adición a la patente 143.334: obtención de colorantes. .	24-XII-1936	26-XII-1936
143.362	Obtención de colorantes. Nuevo procedimiento.	28-XII-1936	29-XII-1936
143.381	Certificado de adición a la patente 143.260: obtención de ftalocianinas.	7-I-1937	8-I-1937
143.399	Obtención de colorantes. Nuevo procedimiento.	4-II-1937	6-II-1937
143.558	Obtención de colorantes. Nuevo procedimiento.	6-IV-1937	15-IV-1937
143.807	Obtención de colorantes azo. Nuevo procedimiento.	26-VII-1937	28-VII-1937
144.856	Obtención de colorantes o productos intermedios de colorantes.	3-III-1938	29-XII-1939
144.941	Segundo certificado de adición a la patente 142.017: obtención de colorantes pigmentarios..	28-III-1938	6-XII-1939
144.942	Obtención de colorantes. Nuevo procedimiento.	28-III-1938	6-XII-1939
144.943	Obtención de colorantes. Nuevo procedimiento.	28-III-1938	6-XII-1939
144.953	Obtención de colorantes. Nuevo procedimiento.	30-III-1938	7-XII-1939
144.974	Certificado de adición a la patente 144.942: obtención de colorantes.	5-IV-1938	11-XII-1939
145.007	Producción de colorantes azoicos sobre la fibra.	21-IV-1938	13-XII-1939
145.091	Obtención de ftalocianinas. Nuevo procedimiento.	5-V-1938	18-XII-1939
145.538	Obtención de colorantes monoazoicos.	19-VIII-1939	1-II-1940
145.677	Certificado de adición a la patente 145.091: obtención de ftalocianinas.	28-V-1938	2-III-1940
145.705	Producción de tinturas sólidas.	4-VI-1938	5-III-1940
145.936	Producción de tinturas sólidas. Nuevo procedimiento.	29-VII-1938	2-IV-1940
146.036	Obtención de un pigmento titánico.	18-VIII-1938	11-IV-1940

146.038	Obtención de colorantes azoicos.	18-VIII-1938	11-IV-1940
146.176	Obtención de colorantes azoicos insolubles en agua.	29-IX-1938	14-V-1940
146.373	Producción de tinturas sólidas.	3-XII-1938	26-IX-1942
146.385	Certificado de adición a la patente 145.705: producción de tinturas sólidas.	7-XII-1938	22-VIII-1940
146.537	Certificado de adición a la patente 145.936: producción de tinturas sólidas.	28-I-1939	9-X-1940
149.759	Producción de tinturas inalterables.	20-VI-1940	23-II-1942
149.771	Certificado de adición a la patente 149.759: producción de tinturas inalterables.	21-VI-1940	6-III-1942
149.876	Obtención de colorantes azoicos insolubles en agua.	2-VII-1940	11-II-1942
150.568	Obtención de colorantes monoazoicos.	5-X-1940	17-IV-1942
150.622	Obtención de colorantes tetrakis-azoicos.	16-X-1940	17-IV-1942
151.552	Obtención de tinturas firmes.	24-I-1941	27-V-1942
151.614	Primer certificado de adición a la patente 151.552: obtención de tinturas firmes.	31-I-1941	28-V-1942
152.027	Obtención de colorantes azoicos. Nuevo procedimiento.	5-III-1941	29-IX-1942
153.232 [expr.]	Obtención de diazo-compuestos de ácidos 1-aminoarilo-5-pirazolon-4-sulfónicos.	17-VI-1941	12-VIII-1942
153.234 [expr.]	Obtención de condensación de ácidos 1-aminoarilo-5-pirazolon-4-sulfónicos.	17-VI-1941	12-VIII-1942
153.235 [expr.]	Obtención de ácidos 5-pirazolon-4-sulfónicos.	17-VI-1941	12-VIII-1942
153.236 [expr.]	Obtención de 1-acilamino-arilo-5-pirazolonas.	17-VI-1941	12-VIII-1942
154.204	Obtención de compuestos azoicos. Nuevo procedimiento.	26-VIII-1941	23-X-1942
154.242	Obtención de colorantes monoazoicos. Nuevo procedimiento.	30-VIII-1941	24-X-1942
154.245	Obtención de colorantes azo. Nuevo procedimiento.	30-VIII-1941	13-I-1943
154.246	Obtención de colorantes azoicos sustantivos.	30-VIII-1941	13-I-1943
154.359	Obtención de tris-azo-colorantes.	20-IX-1941	30-X-1942
155.780	Obtención de colorantes sulfurados.	27-I-1942	23-XII-1942
155.781	Obtención de colorantes sulfurados.	27-I-1942	23-XII-1942
157.977	Segundo certificado de adición a la patente 151.552: obtención de tinturas firmes.	21-VII-1942	8-III-1943
158.700	Obtención de tinturas sobre mezclas de fibras animales y fibras celulósicas.	24-IX-1942	10-XI-1943
159.575	Mejoras en la composición de un fijativo de pintura.	7-XII-1942	22-V-1943
159.743	Obtención de pinturas y barnices.	21-XII-1942	15-IV-1943
165.105	Tercer certificado de adición a la patente 151.552: obtención de tinturas firmes.	10-III-1944	10-III-1944
168.897	Obtención de tintes uniformes en fibras celulósicas, con colorantes de tina y sulfurosos.	8-II-1945	9-II-1945

Tabla 45. Relación de patentes solicitadas por el consorcio *I.G. Farben* de aplicación en la industria textil y de reprografía (1925-1945)

Industria textil y reprografía			
Patente	Objeto de la patente	Solicitud	Concesión
98.075	Procedimiento para teñir el algodón con colorantes azo de cuba y azoicos.	18-V-1926	29-V-1926
98.781	Procedimiento para producir tonos de verde, violeta e intermedios sobre seda con el auxilio de colorantes azo originados sobre la fibra.	10-VII-1926	28-VII-1926
104.381	Tratamiento de fibras brutas, hilados y tejidos.	19-IX-1927	31-X-1927
104.567	Estampación con colorantes de tinta.	6-X-1927	16-XI-1927
106.418	Obtención de la celulosa exenta de lignina.	14-II-1928	19-V-1928
106.700	Método para preparar hilos para hilatura con fibra de seda	2-III-1928	27-VI-1928

	natural y artificial.		
107.065	Producción de estampados en tela.	30-III-1928	26-IX-1928
110.617	Medio auxiliar para curtiduría.	20-XII-1928	21-III-1929
111.032	Primer certificado de adición a la patente 104.567: estampación con colorantes de tinta.	19-I-1929	19-VII-1929
111.312	Mejora de la facultad de hilatura del algodón.	7-II-1929	15-VI-1929
111.965	Procedimiento de impresión.	15-III-1929	14-XI-1929
111.795	Procedimiento de impresión. Nuevo procedimiento.	8-III-1929	27-IV-1929
112.174	Ennoblecimiento de hilos de seda artificial, especialmente para hilos de acetilcelulosa	27-III-1929	18-VII-1929
113.648	Segundo certificado de adición a la patente 104.567: estampación con colorantes de tinta.	21-VI-1929	5-IX-1929
113.649	Tercer certificado de adición a la patente 104.567: estampación con colorantes de tinta.	21-VI-1929	5-IX-1929
116.289	Procedimiento de tintorería en tinas.	2-I-1930	9-I-1930
119.530	Procedimiento de impresión o estampado. Nuevo procedimiento.	22-VIII-1930	13-IX-1930
120.350	Aceitar fibras de hilatura.	29-X-1930	6-XI-1930
123.421	Fabricación de una clase de hilo compuesto de fibras de lana y de fibras artificiales para hilar.	1-VII-1931	15-VII-1931
123.422	Fabricación de una clase de hilos, compuestos por fibras artificiales para hilar y fibras de seda.	1-VII-1931	15-VII-1931
124.016	Obtención de colorantes azoicos insolubles sobre la fibra.	3-IX-1931	23-IX-1931
128.754	Teñido de fibras animales por medio de compuestos metálicos complejos de colorantes orgánicos ácidos.	26-XI-1932	14-I-1933
128.755	Certificado de adición a la patente 128.754: teñido de fibras animales por medio de compuestos metálicos complejos de colorantes orgánicos ácidos.	26-XI-1932	20-II-1933
129.174	Preparación de medios auxiliares para la industria textil, del cuero, del papel, de las lacas y similares.	30-XII-1932	18-I-1933
132.162	Obtención de hilo mezclado con carácter de rubicán.	16-X-1933	30-X-1933
133.556	Dispositivo para la obtención de una cinta estirable de fibras de hilar artificiales.	22-II-1934	28-II-1934
133.951	Certificado de adición a la patente 133.556: dispositivo para la obtención de una cinta estirable de fibras de hilar artificiales.	26-III-1934	11-IV-1934
135.940	Dispositivo para la fabricación de una cinta de fibras artificiales cortadas (fibras de mechón).	23-X-1934	3-XII-1934
138.802	Procedimiento para teñir cuero.	28-VI-1935	25-X-1935
139.470	Estampado con colorantes tina.	7-IX-1935	25-XI-1935
140.302	Procedimiento de curtido.	23-XI-1935	14-XII-1935
140.377	Fabricación de cueros.	27-XI-1935	21-XII-1935
141.400	Tratamiento de materias fibrosas.	24-II-1936	17-IV-1936
142.092	Blanqueo de fibras de líber, particularmente de lino, cáñamo y similares.	28-IV-1936	5-VI-1936
142.093	Blanqueo de fibras de líber, lino, cáñamo y similares en forma de hilos y tejidos y en forma de fibras en bruto.	28-IV-1936	5-VI-1936
142.219	Teñido de materiales textiles celulósicos.	9-V-1936	15-VI-1936
142.230	Preparación de fibras hidrófobas de celulosa.	11-V-1936	28-VI-1936
142.415	Certificado de adición a la patente 142.219: teñido de materiales textiles celulósicos..	26-V-1936	30-VI-1936
142.698	Fabricación de fibras de hilados artificiales deslustrados, especialmente seda artificial.	27-VI-1936	24-III-1942 / 4-VIII-1936
142.699	Certificado de adición a la patente 142.698: fabricación de fibras de hilados artificiales deslustrados, especialmente seda artificial.	27-VI-1936	4-VIII-1936
142.977	Procedimiento para hacer resistentes al agua materias textiles.	7-VIII-1936	3-IX-1936
143.115	Primer certificado de adición a la patente 142.977:	8-IX-1936	18-IX-1936

	procedimiento para hacer resistentes al agua materias textiles.		
143.189	Primer certificado de adición a la patente 142.230: preparación de fibras hidrófobas de celulosa.	28-IX-1937	3-IV-1937
143.273	Fabricación de cuero.	28-X-1936	30-X-1936
143.329	Segundo certificado de adición a la patente 142.230: preparación de fibras hidrófobas de celulosa.	15-XII-1936	17-XII-1936
143.375	Segundo certificado de adición a la patente 142.977: procedimiento para hacer resistentes al agua materias textiles.	2-I-1937	5-I-1937
143.376	Tercer certificado de adición a la patente 142.977: procedimiento para hacer resistentes al agua materias textiles.	2-I-1937	5-I-1937
144.537	Obtención de una mecha de fibras estirable.	14-XII-1937	7-XI-1939
144.609	Procedimiento para el empleo de tejidos, filtros, vellón o capas sueltas de hilos artificiales para filtros.	8-I-1938	14-XI-1939
144.670	Procedimiento para hacer resistentes al agua materias textiles.	5-II-1938	22-XI-1939
144.681	Tercer certificado de adición a la patente 142.230: preparación de fibras hidrófobas de celulosa.	9-II-1938	9-II-1942
144.814	Primer certificado de adición a la patente 144.670: procedimiento para hacer resistentes al agua materias textiles.	17-II-1938	27-XI-1939
144.815	Segundo certificado de adición a la patente 144.670: procedimiento para hacer resistentes al agua materias textiles.	17-II-1938	27-XI-1939
144.816	Tercer certificado de adición a la patente 144.670: procedimiento para hacer resistentes al agua materias textiles.	17-II-1938	28-XI-1939
145.171	Máquina para la obtención de material peinado de lana de celulosa, partiendo de cintas de fibra sin fin.	31-VIII-1938	20-IV-1940
145.762	Certificado de adición a la patente 144.537: obtención de una mecha de fibras estirable.	21-VI-1938	6-V-1940
145.867	Obtención de mechas estirables de fibras, partiendo de productos fibrosos.	12-VII-1938	30-III-1940
146.088	Aparato para la obtención de material peinado, partiendo de cintas de fibras artificiales sin fin.	31-VIII-1938	25-IV-1940
146.208	Dispositivo para empacar un bloque transportable de material fibroso en rama para el tratamiento por vía húmeda.	23-IX-1939	4-VI-1940
146.303	Fijación de materias colorantes o curtientes sobre la fibra.	5-XI-1938	6-II-1941
146.353	Producción de colorantes azoicos sobre la fibra.	25-XI-1938	22-VIII-1940
146.662	Obtención de materias curtientes.	4-III-1939	6-XI-1940
146.728	Dispositivo para clorurar y blanquear fibras de lóber.	7-X-1939	18-XII-1940
146.855	Obtención de moldes de imprenta y moldes intermedios para los mismos.	14-IV-1939	16-I-1943
146.921	Obtención de moldes de imprenta y moldes intermedios para los mismos. Nuevo procedimiento.	4-IV-1939	19-II-1943
146.943	Procedimiento para hacer hidrófugas las materias fibrosas.	11-V-1939	2-III-1942
147.208	Purificación y blanqueo de hilados o tejidos mixtos.	3-XI-1940	14-IV-1942
147.468	Dispositivo para desagregar material fibroso	25-XI-1939	10-II-1941
148.346	Certificado de adición a la patente 146.943: procedimiento para hacer hidrófugas las materias fibrosas.	11-IV-1940	20-VII-1942
154.383	Encolado de fibras textiles.	25-IX-1941	30-X-1942
155.130	Teñido de rodillos de seda artificial.	28-XI-1941	5-II-1943
155.682	Procedimiento para asegurar los tejidos contra corrimientos y fijar las mallas de los tejidos de punto.	19-I-1942	15-XII-1942
156.096	Certificado de adición a la patente 154.383: encolado de fibras textiles.	21-II-1942	22-I-1943
156.344	Obtención de moldes de imprenta.	12-III-1942	4-II-1943

157.179	Obtención de lacas y colores a base de nitrocelulosa para recubrimiento de pieles.	21-V-1942	19-II-1943
157.593	Obtención de rodillos para vellones de hilo.	19-VI-1942	2-III-1943
157.594	Procedimiento y dispositivo para la obtención de un hilado susceptible de ser empleado en tejidos y géneros de punto, partiendo de cintas de hilo sin fin.	19-VI-1942	2-III-1943
158.461	Procedimiento para teñir con ésteres sulfónicos.	2-IX-1942	18-III-1943
158.492	Ennoblecimiento de tejidos de fibras de papel.	4-IX-1942	20-III-1943
158.656	Fabricación de perfiles cónicos en prensas de cordón.	19-IX-1942	24-III-1943
158.658	Fabricación de perfiles cónicos en prensas de cordón. Nuevo procedimiento.	19-IX-1942	24-III-1943
159.473	Perfeccionamientos en la fabricación de lacas para hules y lacas para paños-cuero a base de nitrocelulosa.	29-XI-1942	12-IV-1943
159.825	Procedimiento y dispositivo para recortar cintas sin fin de hilos artificiales.	29-XII-1942	27-IV-1943
159.937	Teñido de mezclas de fibras celulósicas y fibras animales.	8-I-1943	29-XI-1943
159.938	Teñido de fibras de celulosa. Nuevo procedimiento.	8-I-1943	21-IV-1943
160.038	Mejoras en la fabricación de estampas para fabricación de piezas forjadas.	15-I-1943	27-IV-1943
160.133	Perfeccionamientos en equipos para aparatos de tintura y tratamiento ulterior.	26-I-1943	30-XII-1943
160.183	Procedimiento de estampación.	30-I-1943	29-IV-1943
160.206	Certificado de adición a la patente 160.183: procedimiento de estampación.	3-II-1943	30-IV-1943
160.883	Obtención de hilos artificiales de viscosa.	26-III-1943	14-V-1943
161.518	Impregnación de sustancias fibrosas.	17-V-1943	31-V-1943
163.323	Certificado de adición a la patente 158.658: Fabricación de perfiles cónicos en prensas de cordón.	8-X-1943	9-X-1943
163.800	Teñido uniforme de fibras celulósicas con colorantes de tintas o sulfurosos y para desmontar tales tintes.	8-XI-1943	
163.113	Certificado de adición a la patente 145.171: máquina para la obtención de material peinado de lana de celulosa, partiendo de cintas de fibra sin fin.	15-IX-1943	16-IX-1943
165.773	Eliminación de los componentes no celulósicos de las fibras de paja verde de líber.	28-IV-1944	29-IV-1944
165.823	Primer certificado de adición a la patente 165.773: eliminación de los componentes no celulósicos de las fibras de paja verde de líber.	29-IV-1944	1-V-1944
166.685	Tintura y estampación de fibras celulósicas mediante ésteres leucosulfúricos de colorantes tinables.	28-VI-1944	30-VI-1944
166.686	Estampación mediante ésteres sulfúricos. Nuevo método.	28-VI-1944	30-VI-1944
168.396	Segundo certificado de adición a la patente 165.773: eliminación de los componentes no celulósicos de las fibras de paja verde de líber.	13-XII-1944	26-I-1945
168.712	Certificado de adición a la patente 163.800: teñido uniforme de fibras celulósicas con colorantes de tintas o sulfurosos y para desmontar tales tintes.	18-I-1945	19-I-1945
168.862	Producción de perfiles huecos y macizos en prensas de cordón.	5-II-1945	6-II-1945
168.876	Dispositivo para la producción de perfiles huecos y macizos en prensas de cordón.	6-II-1945	7-II-1945
169.340	Obtención de hilos huecos de viscosa.	23-III-1945	24-III-1945

Tabla 46 Patentes inscritas, en España, por *I.G. Farben* relativas al ámbito de la fotografía y afines (1925-1945)

Fotografía y afines			
Patente	Objeto de la patente	Solicitud	Concesión
106.809	Procedimiento para proveer los films fotográficos de inscripción visibles y copiables.	10-III-1928	16-VII-1928
106.810	Primer certificado de adición a la patente 106.809: procedimiento para proveer los films fotográficos de inscripción visibles y copiables..	10-III-1928	22-VI-1928
106.811	Segundo certificado de adición a la patente 106.809: procedimiento para proveer los films fotográficos de inscripción visibles y copiables..	10-III-1928	22-VI-1928
108.367	Obtención de aleaciones de magnesio utilizables para la técnica de la impresión gráfica.	2-VII-1928	10-VIII-1928
108.368	Placas y hojas metálicas para impresión <i>offset</i> .	2-VII-1928	11-X-1928
111.979	Impresión de capas de gelatina fotográficas.	18-III-1929	21-V-1929
113.681	Película de bobina fotográfica sin capa protectora de papel.	24-VI-1929	18-VII-1929
114.192	Bobina de película fotográfica.	29-VII-1929	5-VIII-1929
128.471	Perfeccionamientos en las cintas de imágenes de proyección con o sin perforaciones.	7-XI-1932	14-XI-1932
129.518	Nueva película fotográfica.	1-II-1933	14-III-1933
132.036	Mejoras en las películas fotográficas de bobina para carga a la luz del día.	4-X-1933	30-X-1933
132.502	Procedimiento para la fotografía rápida.	13-XI-1933	27-XI-1933
132.598	Perfeccionamientos en la aplicación de las películas de imágenes de proyección en combinación con conferencias, especialmente radiotelefónicas.	21-XI-1933	19-I-1934
133.205	Revelado de emulsiones de halogenuro de plata.	16-I-1934	1-II-1934
134.796	Estabilización de emulsiones fotográficas de halogenuro de plata.	18-VI-1934	1-VII-1934
134.797	Certificado de adición a la patente 134.796: estabilización de emulsiones fotográficas de halogenuro de plata.	18-VI-1934	3-VII-1934
138.793	Procedimiento para marcar o señalar películas de carrete y dispositivo indispensable para su ejecución.	27-VI-1935	4-IX-1935
139.752	Revelador fotográfico para el método de reversión.	5-X-1935	2-XI-1935
140.115	Certificado de adición a la patente 138.793: procedimiento para marcar o señalar películas de carrete y dispositivo indispensable para su ejecución.	8-XI-1935	30-XI-1935
141.845	Obtención de fotografías de varios colores.	31-III-1936	23-V-1936
142.001	Revelado en color de emulsiones de halogenuro de plata.	16-IV-1936	3-VI-1936
142.661	Obtención de imágenes de color por revelado en color.	23-VI-1936	28-VII-1936
142.776	Obtención de capas fotográficas de emulsión de halogenuro de plata.	4-VII-1936	11-VIII-1936
142.790	Obtención de un revelador fotográfico.	7-VIII-1936	11-VIII-1936
142.921	Obtención de capas de emulsión de halogenuros de plata para la fotografía en color y su aplicación.	21-VII-1936	25-VIII-1936
142.928	Primer certificado de adición a la patente 142.921: obtención de capas de emulsión de halogenuros de plata para la fotografía en color y su aplicación.	28-VII-1936	27-VIII-1936
142.933	Segundo certificado de adición a la patente 142.921: obtención de capas de emulsión de halogenuros de plata para la fotografía en color y su aplicación.	29-VII-1936	3-IX-1936
142.991	Obtención de imágenes de color.	11-VIII-1937	18-VIII-1937
143.090	Obtención de imágenes de color. Nuevo procedimiento.	29-VIII-1936	5-X-1936
143.200	Obtención de imágenes de varios colores.	2-X-1936	8-X-1936
143.500	Capa filtrante de luz para material fotográfico de color.	2-I-1937	2-VI-1937
143.846	Obtención de imágenes fotográficas y cinematográficas	7-VIII-1937	14-IX-1937

	multicolores.		
143.858	Obtención de emulsiones de halogenuro de plata con productores de colorantes para la fotografía en colores.	21-VIII-1937	14-IX-1937
143.860	Obtención de emulsiones de halogenuro de plata para fotografía en color.	24-VIII-1937	14-IX-1937
143.894	Obtención de películas de imágenes sonoras multicolores sobre capas de emulsión de halogenuro de plata que contienen componentes para la unión de colorantes empleados en el revelado de color.	8-IX-1937	9-XI-1937
143.903	Mejoras en la obtención de material fotográfico de capas múltiples para la fotografía y cinematografía en colores.	18-IX-1937	16-XI-1937
143.925	Obtención de material fotográfico sensible a la luz.	8-X-1935	19-XI-1942
143.934	Mejoras en obtención de material fotográfico de capas múltiples para la fotografía en colores.	30-IX-1937	4-XII-1937
144.436	Preparación de capas fotográficas de emulsiones de halógenos de plata.	3-XI-1937	20-I-1940
144.437	Preparación de emulsiones de halógenos de plata.	3-XI-1937	20-I-1940
144.499	Obtención de imágenes fotográficas en blanco y negro, libres de plata.	26-XI-1937	20-I-1940
144.543	Preparación de emulsiones de halogenuros de plata. Nuevo procedimiento.	18-XII-1937	31-I-1940
144.864	Obtención de capas de emulsión de halogenuro de plata para la fotografía en color y su aplicación	5-III-1938	1-XII-1939
144.867	Mejoras en la obtención de material fotográfico de capas múltiples para la fotografía y cinematografía en colores.	5-III-1938	1-XII-1939
145.006	Obtención de copias multicolores sobre material fotográfico de varias capas.	29-IV-1938	13-XII-1939
145.049	Obtención de imágenes multicolores.	27-IV-1938	6-III-1940
145.052	Capa filtrante de luz para material fotográfico en color.	30-IV-1938	15-XII-1939
145.053	Obtención de imágenes de varios colores.	30-IV-1938	15-XII-1939
145.054	Obtención de emulsiones de halogenuro de plata para la fotografía en colores.	30-IV-1938	15-XII-1939
145.055	Obtención de emulsiones de halogenuros de plata con productores de colorantes para fotografía en colores.	30-IV-1938	15-XII-1939
145.056	Obtención de películas de 'imágenes sonoras' multicolores sobre capas de emulsión de halogenuro de plata que contiene componentes para la unión de colorantes útiles para revelado en color.	30-IV-1938	15-XII-1939
145.057	Obtención de imágenes fotográficas mono- y multicolor sobre portadores de capas transparentes y no transparentes.	30-IV-1938	15-XII-1939
145.130 [expr.]	Primer certificado de adición a la patente 144.864: Obtención de capas de emulsión de halogenuro de plata para la fotografía en color y su aplicación.	18-V-1938	21-XII-1939
145.170	Obtención de imágenes fotográficas en colores.	6-VII-1939	26-XII-1939
145.676	Segundo certificado de adición a la patente 144.864: Obtención de capas de emulsión de halogenuro de plata para la fotografía en color y su aplicación.	28-V-1938	2-III-1940
145.751	Mejoras en la obtención de material fotográfico de capas múltiples para la fotografía y cinematografía en colores.	15-VI-1938	7-III-1940
146.022	Obtención de imágenes en colores.	13-VIII-1938	10-IV-1940
146.086	Certificado de adición a la patente 145.751: mejoras en la obtención de material fotográfico de capas múltiples para la fotografía y cinematografía en colores.	6-VII-1938	1-V-1940
146.158	Preparación de emulsiones de halógenos de plata.	24-IX-1938	10-V-1940
146.257	Tercer certificado de adición a la patente 144.864: Obtención de capas de emulsión de halogenuro de plata para la fotografía en color y su aplicación.	17-X-1938	11-VII-1940
146.401	Preparación de emulsiones de halogenuros de plata.	14-XII-1938	26-VIII-1940

146.607	Obtención de imágenes fotográficas multicolor.	16-II-1939	5-XI-1940
147.566	Obtención de imágenes cinematográficas multicolores con registro sonoro.	6-XII-1939	20-II-1941
148.133	Obtención de imágenes fotográficas en colores por medio de generadores de colorantes indifusibles.	7-III-1940	1-V-1941
148.301	Procedimiento y aparato para copiar imágenes multicolores.	3-IV-1940	21-V-1941
148.310	Certificado de adición a la patente 148.301: procedimiento y aparato para copiar imágenes multicolores.	5-IV-1940	21-V-1941
149.528	Producción de efectos de color.	20-V-1940	18-XI-1941
153.547	Obtención de imágenes multicolores.	28-VI-1941	5-X-1942
153.865	Obtención de imágenes fotográficas en colores.	29-VII-1941	17-X-1942
153.866	Obtención de imágenes fotográficas en colores. Nuevo procedimiento.	29-VII-1941	17-X-1942
153.867	Obtención de imágenes fotográficas, mono- y multicolores, transparentes y no transparentes, por medio de revelado cromógeno.	29-VII-1941	17-X-1942
153.868	Dispositivo para empalmar trozos de películas.	29-VII-1941	26-III-1943
154.382	Obtención de imágenes fotográficas en colores.	25-IX-1941	16-III-1943
156.236	Certificado de adición a la patente 149.528: producción de efectos de color.	3-III-1942	28-I-1943
157.711	Obtención de imágenes fotográficas en color. Nuevo procedimiento.	27-VI-1942	3-III-1943
159.826	Procedimiento para copiar registros de sonido sobre película multicolor en varias capas.	29-XII-1942	26-IV-1943
159.827	Procedimiento para la determinación de los filtros apropiados de copiado y su aplicación para copiar negativos multicolores sobre material positivo de igual naturaleza.	29-XII-1942	26-IV-1943
160.882	Obtención de imágenes positivas fotográficas en color.	26-III-1943	26-VI-1943
163.302	Obtención de imágenes multicolores mediante copiado de un negativo en colores sobre un material positivo.	6-X-1943	7-X-1943
165.268	Obtención de imágenes fotográficas en colores, transparentes y no transparentes, por medio de derivados de gamma-cianacetona, como componentes de copulación del colorante.	21-III-1944	22-III-1944
165.282	Obtención de imágenes fotográficas en colores, transparentes y no transparentes, por medio de derivados de gamma-cianacetona como componentes de copulación del colorante. Nuevo procedimiento.	22-III-1944	23-III-1944
168.441	Obtención de imágenes en colores según el método de revelado cromógeno.	16-XII-1944	18-XII-1944
169.339	Obtención de imágenes en colores, según el método de revelado cromógeno. Nuevo procedimiento.	14-III-1945	24-III-1945
169.359	Obtención de imágenes fotográficas y cinematográficas multicolores.	24-III-1945	9-IV-1945

Tabla 47. Patentes de *I.G. Farben*, registradas en España, referentes a procedimientos de aplicación en el sector agroquímico (1925-1945)

Agroquímicas			
Patente	Objeto de la patente	Solicitud	Concesión
99.155	Fabricación de un abono.	12-VIII-1926	15-IX-1926
102.728	Medios para extinguir insectos.	13-V-1927	6-VI-1927

104.282	Medios para combatir los insectos y plantas perjudiciales.	8-IX-1927	21-X-1927
104.569	Certificado de adición a la patente 93.011: medios para combatir parásitos animales y vegetales ⁷³⁹ .	7-X-1927	19-XI-1928
106.478	Certificado de adición a la patente 99.155: fabricación de un abono.	18-II-1928	26-IX-1928
110.635	Medios para combatir insectos y plantas perjudiciales.	22-XII-1928	15-VI-1929
110.649	Medios para combatir insectos y plantas perjudiciales.	22-XII-1928	29-V-1929
110.746	Certificado de adición a la patente 110.635: medios para combatir insectos y plantas perjudiciales.	29-XII-1928	11-IV-1929
110.860	Obtención de medios destinados a combatir insectos y plantas perjudiciales.	12-I-1929	29-V-1929
111.618	Medios contra la polilla.	25-II-1929	29-V-1929
112.005	Fabricación de abonos.	20-III-1929	22-V-1929
112.157	Preparación de abonos mixtos granulosos que contienen nitrato amónico.	27-III-1929	27-V-1929
112.764	Abonos.	30-IV-1929	24-VIII-1929
113.720	Fabricación de abonos.	25-VI-1929	7-VIII-1929
114.374	Cola o liga para insectos.	12-VIII-1929	13-IX-1929
116.666	Obtención de fosfato diamónico sólido o de abonos que lo contengan.	29-I-1930	5-II-1930
117.536	Obtención de mordientes o líquidos de maceración para materiales de siembra.	3-IV-1930	9-IV-1930
120.090	Preparación de abonos.	9-X-1930	17-X-1930
120.099	Obtención de abonos.	10-X-1930	17-X-1930
126.224	Obtención de un abono turboso fácilmente humectable y neutro.	7-IV-1932	12-IV-1932
130.419	Medios para combatir los insectos.	24-IV-1933	4-VII-1933
131.522	Fabricación de un abono compuesto seco.	11-VIII-1933	16-VIII-1935
131.595	Producción de abonos mixtos susceptibles de conservarse en almacén y fáciles de esparcirse a base de nitrato de amoníaco.	16-VIII-1933	31-VIII-1933
131.668	Producción de abonos compuestos a base de nitrato de amonio, adecuados para esparcirse.	23-VIII-1933	30-X-1933
131.678	Producción de abonos compuestos a base de nitrato de amonio, adecuados para esparcirse.	23-VIII-1933	30-X-1933
135.771	Sulfatación o sulfuración de toneles de vino.	3-X-1934	16-XI-1934
137.937	Mejoras en la fabricación de medios para la protección de plantas.	16-IV-1935	8-VII-1935
142.326	Mejoras en la fabricación de medios emulsionantes para la obtención de preparaciones de aceite destinadas al riego de plantas.	23-V-1936	23-VI-1936
143.766	Mejoras en la fabricación de medios estimuladores del crecimiento de las plantas.	7-VII-1937	12-VII-1937
143.767	Mejoras en la fabricación de medios estimuladores del crecimiento de las plantas. Nuevo procedimiento.	7-VII-1937	12-VII-1937
144.871 [expr.]	Obtención de un agente fungicida y bactericida.	8-III-1938	19-XII-1939
145.024	Medio para activar el crecimiento de plantas.	23-IV-1938	14-XII-1939
145.028	Procedimiento para fomentar el crecimiento de plantas.	25-IV-1938	14-XII-1939
145.092	Tratamiento previo de semillas.	5-V-1938	18-XII-1939
145.093	Procedimiento para fomentar el crecimiento de plantas. Nuevo procedimiento.	5-V-1938	18-XII-1939
145.094	Obtención de abonos mezclados de grano uniforme.	5-V-1938	18-XII-1939

⁷³⁹ La patente principal fue propiedad de *Bayer*.

Tabla 48. Patentes españolas, propiedad de *I.G. Farben*, relativas a procedimientos de obtención de combustibles y similares (1925-1945)

Combustibles y similares			
Patente	Objeto de la patente	Solicitud	Concesión
103.899	Aleaciones de magnesio para pistones de motores de combustión.	8-VIII-1927	29-VIII-1927
103.971	Gasógeno.	16-VIII-1927	13-IX-1927
108.380	Certificado de adición a la patente 103.899: aleaciones de magnesio para pistones de motores de combustión.	3-VII-1928	9-VIII-1928
109.849	Gasógeno con dispositivo agitador.	25-X-1928	30-X-1928
112.530	Combustible para motores.	18-IV-1929	24-VIII-1929
115.599	Combustible para motores. Nuevo procedimiento.	15-XI-1929	16-XI-1929
116.971	Aditamentos para combustibles de motor.	22-II-1930	25-II-1930
118.191	Sistemas de cordones sin fin para filtros de tambor.	20-V-1930	17-VI-1930
131.337	Motores de combustión.	20-VII-1933	27-VII-1933
134.677	Preparación de un combustible antidetonante para motores.	5-VI-1934	22-VI-1934
134.773	Gasificación de combustibles finamente granulados.	13-VI-1934	29-VI-1934
141.576	Gasógeno para la producción de gas de agua en servicio continuo.	11-III-1936	29-IV-1936
143.237	Primer certificado de adición a la patente 134.677: preparación de un combustible antidetonante para motores.	14-X-1936	26-X-1936
143.879	Preparación de combustibles <i>Diessel</i> por hidrogenación destructiva de materiales carbonosos sólidos.	17-IX-1937	8-X-1937
145.134	Segundo certificado de adición a la patente 134.677: preparación de un combustible antidetonante para motores.	18-V-1938	21-XII-1939
145.135	Tercer certificado de adición a la patente 134.677: preparación de un combustible antidetonante para motores.	18-V-1938	21-XII-1939

Tabla 49. Patentes españolas de *I.G. Farben* vinculadas con aplicaciones industriales no farmacéuticas (1925-1945)

Otras aplicaciones			
Patente	Objeto de la patente	Solicitud	Concesión
106.773	Embalaje plegable.	7-III-1928	27-VI-1928
106.774	Caja de cartón ribeteado.	7-III-1928	27-VI-1928
108.123	Plantilla o utensilio para medir la distancia entre agujeros en perforaciones regulares.	16-VI-1928	17-VIII-1928
108.676	Piedras, placas, tubos, cuerpos huecos y otros cuerpos cerámicos buenos conductores del calor.	26-VII-1928	11-X-1928
109.943	Tabla modelo: placa de identificación.	31-X-1928	7-XII-1928
111.313	Obtención de calcomanías o figuras de aplicación.	7-II-1929	15-VI-1929
112.279	Obtención de piedras ligeras.	6-IV-1929	24-VIII-1929
112.874	Fabricación de sustancias y masas artificiales de todas clases.	7-V-1929	24-VIII-1929
114.247	Procedimiento para ennoblecer o mejorar artículos o géneros.	2-VIII-1929	25-X-1929
114.381	Procedimiento para ennoblecer o mejorar superficies.	13-VIII-1929	16-VIII-1929
114.887	Obtención de masillas.	18-IX-1929	2-I-1930
124.755	Dispositivo para clarificar micelas que salen de extractores y similares.	18-XI-1931	24-XII-1931
128.479	Perfeccionamientos en los boletines de información radiotelefónica.	8-XI-1932	14-XI-1932
142.785 [expr.]	Dispositivo para romper ampollas que contienen gases comprimidos o liquidados.	6-VII-1936	14-VIII-1936

144.868	Aparato sujetador de documentos para archivadores y clasificadores.	5-III-1938	1-XII-1939
145.397	Fabricación de objetos cerámicos porosos.	27-VII-1939	8-I-1940
146.544	Obtención de redes, cuerdas, velamen y sus análogos, partiendo de polímeros elevados artificiales.	31-I-1939	8-I-1943
147.304	Obtención de capas protectoras, impregnaciones y aprestos.	17-XI-1939	14-I-1941
155.774	Medios extintores para combatir incendios de gas.	27-I-1942	23-XII-1942
155.785	Certificado de adición a la patente 155.774: medios extintores para combatir incendios de gas.	28-I-1942	24-XII-1942
158.400	Fabricación de nuevos materiales.	26-VIII-1942	17-III-1943
159.480	Fabricación de objetos cerámicos moldeados.	12-XI-1942	12-IV-1943
166.882	Aderezo de utensilios de pesca, hilos para la fabricación de estos utensilios.	15-VII-1944	17-VII-1944

5.5. Las especialidades farmacéuticas de la empresa I.G. Farbenindustrie AG registradas en España, con anterioridad a 1935.

Con ánimo de obtener una perspectiva de esta empresa, en lo que a su presencia en el mercado español se refiere, listamos a continuación las especialidades farmacéuticas registradas bajo la propiedad de esta empresa en nuestro país, con anterioridad al comienzo de la Guerra Civil⁷⁴⁰.

Bajo la propiedad de *I.G. Farbenindustrie AG* aparecen inscritos en el Registro de Especialidades Farmacéuticas, entre los años 1919 y 1935, un total de 194 productos. La práctica totalidad de ellos, 188 especialidades, figuran como de nacionalidad alemana; tres preparados registrados por esta empresa constan como de nacionalidad española; otras tres especialidades constan como de nacionalidad húngara⁷⁴¹.

A partir de 1926, una vez fusionadas las principales empresas alemanas (*Bayer* y *Hoechst*, especialmente para el caso de los medicamentos) y formada la comunidad de intereses de las empresas productoras de colorantes y demás productos químicos, *I.G.*

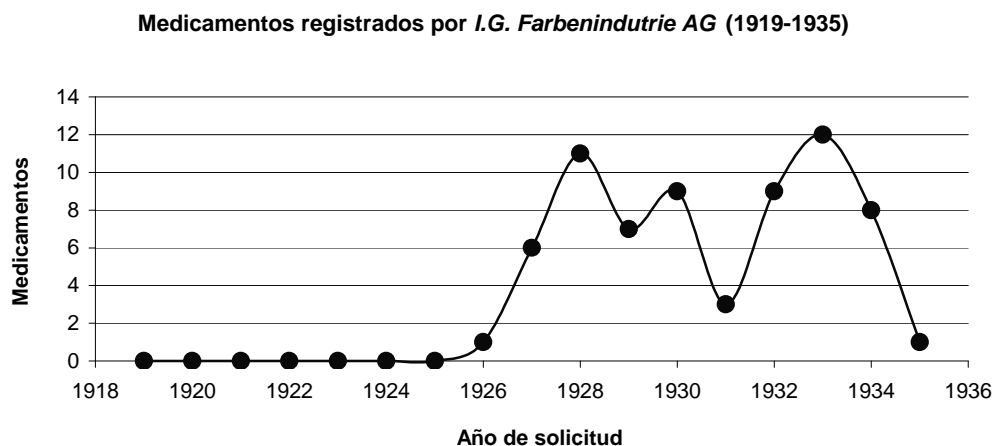
⁷⁴⁰ La información procede de la base de datos *indus.dbf*, desarrollada por el equipo de trabajo dirigido por Antonio González Bueno y Raúl Rodríguez Nozal y obtenida de la información proporcionada por el *Índice alfabético de los registros sanitarios efectuados hasta el 30-VI-1935*, publicado por el Ministerio de Trabajo, Justicia y Sanidad. Madrid: Sucesores de Rivadeneyra, 1936.

⁷⁴¹ Se tratan de los preparados *Purgén (niños)*, especialidad húngara número 925, *Purgén (adultos)*, registro 926 y *Purgén (encamados)*, registro 927, inscritos el 31-I-1921; esta circunstancia nos sorprende debido a que *I.G. Farben* tiene existencia oficial desde diciembre de 1925 y las 127 especialidades farmacéuticas solicitadas en el quinquenio 1921-1925, debieron pertenecer a otras empresas alemanas posteriormente integradas en el consorcio, en especial *Bayer* y *Hoechst*; esto nos lleva a pensar en que la información proporcionada por el *Índice alfabético de los registros sanitarios efectuados hasta el 30-VI-1935*, publicado por el Ministerio de Trabajo, Justicia y Sanidad (Madrid, 1936), se actualizara en momentos próximos a su edición.

Farbenindustrie AG, ésta continúa registrando sus nuevos preparados en España⁷⁴². Durante el periodo comprendido entre 1926 y 1935, el Consorcio alemán registró 67 preparados, tres de los cuales figuran como de producción nacional.

Por lo que respecta a la responsabilidad técnica de los preparados, la práctica totalidad de las especialidades de nacionalidad alemana recaen sobre el propio Consorcio. Solamente en cinco preparados figuran otros técnicos: las píldoras de *Coleflavina*, solicitadas en 1928, quedan bajo la responsabilidad técnica de *Leopold Cassella*; las tabletas de *Prominal* y *Fanodormo cálcico* quedan, en 1932, bajo la responsabilidad de un ‘Dr. Schulten’; en 1933, figura A. Hauser como garante de la especialidad *Entozón*, bajo las formas de granulado y candelilla.

Cristóbal Sarriás Cano figura como responsable técnico de las tres únicas especialidades de “nacionalidad española” *Cafiaspirina*, *Mitigal* y *Bombones de corifina*, inscritas durante los años 1927 a 1932.



Un análisis de las formas farmacéuticas de los preparados que el Consorcio alemán introdujo en España muestra tres formas claramente predominantes: las tabletas (19 preparados), los inyectables (17 especialidades) y las soluciones (16 productos); entre las fórmulas que hemos integrado en el grupo denominado “otros” figuran algunas formas orales de menor presencia, como las cápsulas, grageas, granulados, pastillas, perlas,

⁷⁴² Durante los primeros años de registro, desde la aplicación del Reglamento de Registro de Especialidades Farmacéuticas de 1919 hasta el año 1925, los preparados registrados, de forma anacrónica, bajo la sociedad de intereses alemana, pertenecían básicamente a las empresas *Bayer* y *Hoechst*. Estas dos entidades germanas registraron prácticamente la totalidad de sus preparados, los cuales copaban el mercado farmacéutico español.

polvos, etc.; también ubicamos en este bloque otros preparados de aplicación dérmica y rectal, que aparecen en mucha menor proporción, tales como pomadas o candelillas.

Distribución de las formas farmacéuticas de los preparados I.G. Farbenindustrie A.G. (1919-1935)

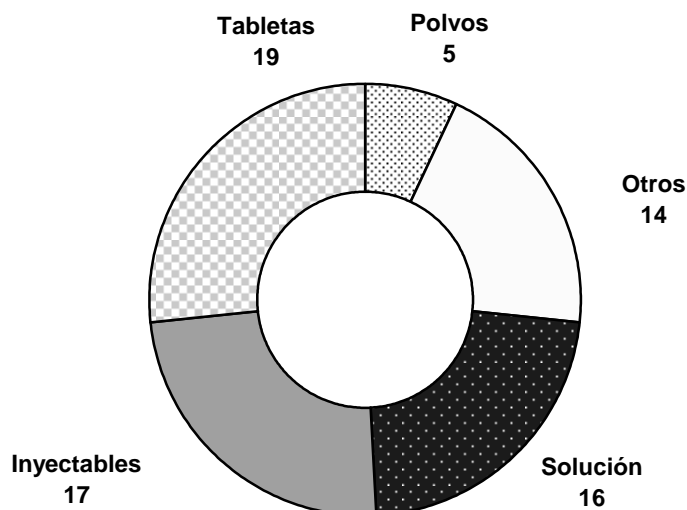


Tabla 50. Especialidades farmacéuticas alemanas registradas, en España, bajo la propiedad de la empresa I.G. Farbenindustrie AG (1919-1935)⁷⁴³

Especialidad	Forma farmacéutica	Responsable técnico	Fecha de registro	Registro
Compral	Tableta	I.G. Farben	23-X-1926	3.430
Myo-Salvarsán	Polvo	I.G. Farben	17-VI-1927	3.542
Plasmoquina 'Bayer-Meister Lucius': compuesta (0,005)	Solución	I.G. Farben	18-VI-1927	3.550
Plasmoquina 'Bayer-Meister Lucius': simple (0,02)	Solución	I.G. Farben	17-VI-1927	3.559
Hesofán	Comprimidos	I.G. Farben	10-XI-1927	3.614
Tutocaína	Ampolla	I.G. Farben	10-XII-1927	3.625
Desencina	Tableta	I.G. Farben	31-I-1928	3.649
Myo-Salvarsán	Ampolla	I.G. Farben	18-V-1928	3.680
Solución de plasmoquina al 1%	Solución	I.G. Farben	25-V-1928	3.682
Plasmoquina 'Bayer-Meister Lucius': compuesta (0,01)	Solución	I.G. Farben	16-VIII-1928	3.708
Coleflavina	Píldora	Leopold Cassella	16-VIII-1928	3.709
Germanina 'Bayer'	Polvo	I.G. Farben	1-IX-1928	3.717
Veronal	Tableta	I.G. Farben	9-XI-1928	3.741
Veronal sódico	Tableta	I.G. Farben	9-XI-1928	3.742
Luminal	Tableta	I.G. Farben	9-XI-1928	3.743
Luminaletas	Tableta	I.G. Farben	9-XI-1928	3.744
Tonofosfán	Inyectable	I.G. Farben	22-III-1929	3.803
Seretina	Cápsula	I.G. Farben	22-III-1929	3.804

⁷⁴³ La información procede de la base de datos *indus.dbf*, desarrollada por el equipo de trabajo dirigido por los profesores Antonio González Bueno y Raúl Rodríguez Nozal.

Veronal y fenacetina	Tableta	I.G. Farben	22-III-1929	3.805
Neoestibosán	Polvo	I.G. Farben	19-VI-1929	3.849
Lopión	Polvo	I.G. Farben	24-VI-1929	3.851
Luminal	Inyectable	I.G. Farben	11-XII-1929	3.905
Endiodina	Inyectable	I.G. Farben	18-XII-1929	3.912
Tonofosfán (veterinaria)	Inyectable	I.G. Farben	8-III-1930	3.944
Plasmoquina 'Bayer-Meister Lucius': compuesta	Solución	I.G. Farben	13-VI-1930	3.984
Quinoplasmina	Tableta / Gragea	I.G. Farben	7-VIII-1930	4.016
Yatren 105	Píldora	I.G. Farben	18-VIII-1930	4.020
Quinoplasmina	Inyectable	I.G. Farben	20-X-1930	4.047
Solución de ictión al 10%	Solución	I.G. Farben	20-X-1930	4.048
Yatren 105	Solución	I.G. Farben	20-X-1930	4.049
Solución de quinina 'Bayer'	Inyectable	I.G. Farben	11-XI-1930	4.063
Refrina	Solución	I.G. Farben	15-XII-1930	4.076
Salirgán	Inyectable	I.G. Farben	25-II-1931	4.095
Padutina	Inyectable	I.G. Farben	13-V-1931	4.133
Ascaridol	Solución / Perla	I.G. Farben	12-VIII-1931	4.157
Selvadina	Inyectable	I.G. Farben	20-IV-1932	4.222
Abrodil	Solución	I.G. Farben	12-V-1932	4.227
Plasmoquina 'Bayer-Meister Lucius': simple (0,01)	Solución	I.G. Farben	24-VI-1932	4.234
Atebrina	Tableta	I.G. Farben	24-VI-1932	4.235
Per-Abrodil	Inyectable	I.G. Farben	17-VIII-1932	4.260
Solusal Varsan	Inyectable	I.G. Farben	17-VIII-1932	4.261
Prominal	Tableta	Dr.Schulten	9-XI-1932	4.291
Fanodormo cálcico	Tableta	Dr.Schulten	28-XI-1932	4.300
Entozón	Granulado	A. Hauser	27-VI-1933	4.359
Aretit	Tableta	I.G. Farben	10-VII-1933	4.374
Entozón	Candelilla	A. Hauser.	26-VII-1933	4.381
Tutocaína (veterinaria)	Inyectable	I.G. Farben	16-VIII-1933	4.387
Isticina	Polvo	I.G. Farben	16-VIII-1933	4.388
Odilén	Líquida	I.G. Farben	16-VIII-1933	4.389
Evipan sódico	Inyectable	I.G. Farben	6-IX-1933	4.395
Evitan	Tableta	I.G. Farben	6-IX-1933	4.396
Odilén (veterinaria)	Líquida	I.G. Farben	13-IX-1933	4.398
Icoral	Inyectable	I.G. Farben	18-X-1933	4.411
Anfotropina	Inyectable	I.G. Farben	8-XI-1933	4.422
Prominaletas	Tableta	I.G. Farben	16-XII-1933	4.441
Carbopulbit	Granulado	I.G. Farben	17-II-1934	4.479
Cápsulas de Igitol	Cápsula	I.G. Farben	28-II-1934	4.483
Pantocaína	Tableta / Solución	I.G. Farben	17-IV-1934	4.493
Pantocaína (con suprarrenina) (Opoterápico)	Inyectable	I.G. Farben	21-IV-1934	4.498
Pasta Contralgina	Pomada	I.G. Farben	2-VI-1934	4.510
Devegan	Tableta	I.G. Farben	14-VII-1934	4.524
Novocaína-Corbasil	Tableta / Solución	I.G. Farben	6-VIII-1934	4.530
Pantocaína-L	Inyectable	I.G. Farben	29-VIII-1934	4.536
Tabletas de tonofosfán	Tableta	I.G. Farben	26-VI-1935	4.659

Tabla 51. Especialidades farmacéuticas de 'nacionalidad española' registradas bajo la propiedad de la empresa *I.G. Farbenindustrie AG* (1919-1935)

Especialidad	Forma farmacéutica	Responsable técnico	Fecha de registro	Registro
Cafiaspirina	Tableta	Cristóbal Sarriás Cano	31-I-1927	8.701
Mitigal	Líquida	Cristóbal Sarriás Cano	21-IX-1928	10.803
Bombones de corifina	Pastilla	Cristóbal Sarriás Cano	19-XI-1932	15.016

Capítulo 6. Las empresas farmacéuticas alemanas de origen farmacéutico

6.1. Schering Aktiengesellschaft

6.1.1. De la *Grüne Apotheke* a *Schering Aktiengesellschaft*: historia de una empresa (1851-1945)

6.1.1.a. *Ernst Schering*. En 1851 el farmacéutico Ernst Christian Friedrich Schering⁷⁴⁴ (1824-1889) abrió la ‘Grüne Apotheke’ [Farmacia verde] situada en la calle Chaussee, en el norte de Berlín, origen de lo que posteriormente sería la sociedad *Schering AG*. Además de medicamentos, elaboraba también productos químicos para la industria de la perfumería, textil, cuero, jabonería y pirotecnia⁷⁴⁵.

Tan sólo cuatro años después, en 1855, Ernst Schering es premiado con una mención honorífica, en reconocimiento a la excepcional pureza de sus productos, en la Exposición Internacional celebrada aquel año en París⁷⁴⁶. Este galardón supuso un fuerte estímulo personal y condujo a la construcción de un nuevo laboratorio, anejo a su farmacia, destinado a la elaboración de productos químicos y farmacéuticos.

En 1864, Ernst Schering obtiene la concesión administrativa que le permite construir una fábrica química en el solar de la planta actual de Berlín-Wedding, situada en el número 171 de Müllerstr, justo a dos kilómetros de distancia de la “farmacia verde”. En esta planta se establece el primer laboratorio de producción industrial.

⁷⁴⁴ Sobre Ernst Christian Friedrich Schering cf. Regine ZOTT. "Die Umwandlung traditioneller Gewerbe in wissenschaftsbasierte Industriezweige: das Beispiel chemische Industrie – das Beispiel Schering". En: Sigfried GREIF & Hubert LAITKLO & Heinrich PARTHEY (eds.). *Wissenschaftsforschung Jahrbuch 1996/1997* [Forum Wissenschaft. Studien, 40]: 77-195. Marburg: BdWi-Verlag, 1998.

⁷⁴⁵ Christine BERGHAUSEN & Gert J. WLASICH (eds.). *Historical Milestones. From the 'Green Pharmacy' to a Global Pharmaceutical Company*. Berlín: Schering AG / Corporate Communication, 2006.

⁷⁴⁶ Básicamente preparados de yodo, bromo y bismuto. Los productos que incluían yodo y bromo eran tanto componentes de medicamentos como productos fotográficos. Pronto se amplió el campo de producción, y se unieron otros productos para el suministro de farmacias y fábricas de medicamentos; el éter y el cloral-cloroformo de *E. Schering* no tardaron en ser los preferidos en casi todos los hospitales alemanes por su extraordinaria pureza ([SCHERING-KAHLBAUM AG]. *El campo de acción de la Schering-Kahlbaum AG Berlín. [Dedicado a los favorecedores de la casa con motivo del 60 aniversario de su fundación 1 octubre 1871 - 1 octubre 1931]*. Berlín: Schering, 1931 –cf. pág. 6-).

6.1.1.b. *Chemische Fabrik auf Actien*. Pronto sintió Ernst Schering la necesidad de disponer de mayores capitales para el mejor desarrollo de la empresa; por esta razón, en 1871, se produjo la fundación, en Berlín, de la sociedad *Chemische Fabrik auf Actien* (*vorm. E. Schering*), cuyo nombre oficial permanecería hasta 1927. El capital social de la nueva sociedad ascendió a 500.000 marcos.

Tras la creación de *Chemische Fabrik auf Actien* la producción de nuevos artículos conoce un auge espectacular; en 1872 *Schering* fabrica productos químicos para el sector fotográfico (placas, papeles fotográficos y reveladores), para la industria del cuero, jabones, artículos de pirotecnia y, por supuesto, productos farmacéuticos. En 1878 comienza a producir y comercializar, en envases originales, preparados como cloral-cloroformo, hidrato de cloral; sulfato de quinina, ácido salicílico y peptona cárnica. Un año después, en 1879, inicia la producción del ácido salicílico y registra la primera patente para un “Procedimiento para la producción de ácido tánico en forma cristalina”.

En 1880 *Chemische Fabrik auf Actien* abre una nueva fábrica en Charlottenburgo, en ella se concentra la producción de éter anestésico y tanino. En 1882 se planea la producción de nuevos preparados; los hipnóticos cloramida y paraldehído; así como de ácido bórico y bórax. En 1883 se establece un laboratorio analítico de control bajo la dirección del Dr. Eugen Schobig, quien permaneció al frente del establecimiento hasta 1931. En 1884 *Schering* obtiene la patente para un “Procedimiento para la preparación electrolítica de permanganatos a partir de productos residuales incurridos en la producción de cloro”; en estas mismas fechas comienza la producción de bromoformo y yodoformo de forma electrolítica, la empresa *Siemens* proporcionó la que sería la primera máquina ‘química’ para esta producción.

Hasta 1885 todos los empleados que ocupaban puestos de responsabilidad en *Chemische Fabrik auf Actien* eran farmacéuticos, lo que prueba el carácter marcadamente farmacéutico del origen de la compañía. Ese año de 1885 se contrata el primer ingeniero de la empresa, Ferdinand du Camp. Un año después, en 1886, se incorpora el químico Fritz Günther, quien desarrolla el proceso de producción de la cocaína. En 1888 se crea el primer laboratorio científico de *Schering*. Al año siguiente la sección de Charlottenburgo comienza a elaborar ácido gálico y *Pirogalol*. En 1890 lanza al mercado su primer

medicamento, el rejuvenecedor y –posteriormente– agente antigotoso *Piperacina*⁷⁴⁷. El laboratorio científico investiga en el campo del ácido salicílico, hidroquinonas y derivados fenólicos.

Durante los primeros años de la década de 1890 el negocio farmacéutico de *Schering* se expande; la epidemia de cólera que azotó Alemania y Rusia favorecieron este proceso, pero también influyeron las nuevas tendencias en higiene, basadas en los estudios de Rudolf Virchow, Robert Koch y otros, que potenciaron los trabajos con formaldehído con el objeto de desarrollar productos de desinfección.

En 1894 se inicia la producción del suero antidiftérico, desarrollado por Hans Aronson, en la factoría de Charlottenburgo. También en ese año se lanzaron al mercado los productos *Phenokoll* (aminoacetato-fenetidina) y *Salokoll* (salicilato de fenocoll), ambos indicados para combatir la fiebre y el reumatismo. La *Urotropina*, comercializada por la empresa en 1895, se convierte, desde sus inicios, en elemento de referencia para el tratamiento de las enfermedades bacterianas del tracto urinario y se aprueba como un desinfectante general de uso interno⁷⁴⁸.

En 1896 *Schering* comercializa *Glutol*, una formalina en forma de gelatina, cuyo poder secante era empleado en el tratamiento de las heridas; *Beta-Eucain*, el primer sustituto sintético de la cocaína⁷⁴⁹; *Euphtalmin*, un agente oftalmológico y las primeras sales de *Argentamina*, aplicadas para el tratamiento de la gonorrea. Ese año de 1896 se patenta el método de desinfección a base de formalina. La guerra entre los Estados Unidos y España de 1898 reportó para *Schering* un aumento de las ventas de desinfectantes.

En 1901 *Schering* inicia la producción industrial de alcanfor sintético, sobre una patente de este mismo año⁷⁵⁰. Durante el 1901, las ventas de desinfectantes se vieron

⁷⁴⁷ En España la empresa *Schering* solicitó el registro de la marca española *Piperazin*, el 4-VIII-1913; le fue concedida el 1-IX-1913. Unos meses después, el 7-III-1914, fue puesto en suspenso el expediente; el 12-IV-1915 fue considerada denegada la marca (Archivo OEPM, expediente de marca española número 23.316).

⁷⁴⁸ En España fue solicitada la marca el 26-X-1901 y se concedió el 22-III-1902. La protección de la marca caducó el 26-IX-1963 (Archivo OEPM, expediente de marca española número 8.299).

⁷⁴⁹ El registro de esta marca se solicitó en España el 16-V-1896, le fue concedida el 3-II-1897. La protección de la marca acabó el 16-IX-1963 (Archivo OEPM, expediente de marca española número 5.522).

⁷⁵⁰ La primera materia natural de importancia lograda sintéticamente fue el alcanfor, obtenido a partir del aceite de trementina; *Schering* llegó a disponer de la mayor fábrica de alcanfor del mundo. Hasta que *Schering* no la obtuvo sintéticamente el alcanfor, Japón era el mayor productor natural. El alcanfor *Schering* ofrecía la máxima garantía de pureza por lo que se incluyó en diferentes Farmacopeas, tales como la alemana y la española del año 1931. Otros compuestos sintéticos que esta empresa comercializó fueron mentol y timol (utilizado en la industria confitera, cosmética y farmacéutica) y también terpineol (empleado

incrementadas por la aparición del brote de plaga en Rusia y China. En 1902 Hans Aronson, al servicio de esta empresa, descubre un nuevo procedimiento para la obtención de suero antiestreptocócico⁷⁵¹ y el químico Max Dohrn pasa a ocupar la dirección del nuevo laboratorio fisiológico montado por *Schering*; en él, a lo largo de los primeros años del XX, Max Dohrn realizará experimentos metabólicos con diferentes sustancias testadas en animales e, incluso, en su propio organismo.

Durante el año 1903 *Schering* lanza al mercado *Empyroform*, un producto para el tratamiento de las enfermedades dérmicas, y una nueva versión, mejorada, de la *Urotropina*, comercializada por la empresa en 1895, y que ahora se comercializa bajo la marca *Urotropin*⁷⁵². La investigación desarrollada por la empresa se concentra en los barbituratos y sus derivados, el alcanfor, la cocaína y el ácido salicílico. La producción de alcanfor sintético, convertida en estos años en una de las grandes apuestas de *Schering*, dispondrá, desde 1904, de una planta experimental en Charlottenburgo, que se inaugurará un año después.

En 1904, el doctor A. Thiele sintetiza, en el laboratorio farmacológico de *Schering*, el analgésico *Atophan*⁷⁵³; tras su puesta en el mercado prosiguieron las investigaciones clínicas de este compuesto en el tratamiento de la gota y de los procesos reumáticos, culminadas en 1910⁷⁵⁴.

en la industria del jabón). Los taninos obtenidos por extracción de las “nueces de las agallas” tenían aplicaciones en distintos campos: fijadores de colorantes básicos en la industria textil, fabricación de tintas, preparación de vinos, así como también en el campo farmacéutico. El *éter-Schering* también alcanzó gran relevancia en fines terapéuticos (su éter puro era destinado para la anestesia y era conocido como *Éter pro narcosi Schering*. (Cf. [SCHERING-KAHLBAUM AG]. *El campo de acción de la Schering-Kahlbaum AG Berlín*. [Dedicado a los favorecedores de la casa con motivo del 60 aniversario de su fundación 1 octubre 1871 - 1 octubre 1931]. Berlín: Schering, 1931).

⁷⁵¹ Este suero, conocido en España en la década de 1930 como *Suero antiestreptocócico del Dr. Aronson*, se empleaba en los procesos sépticos (septicemia generalizada, fiebre puerperal), anginas graves, erisipela, infecciones estreptocócicas asociadas a la tuberculosis, reumatismo articular agudo, etc. Los sueros obtenidos por esta empresa eran sometidos a comprobación oficial en el Instituto de Terapéutica Experimental del Estado alemán, en Francfort del Meno, en los que se analizaba tanto la concentración de antitoxinas como la inocuidad del suero. A finales de los años 1920 se preparaba también el *Suero antiescarlatinoso curativo Schering*, según el ‘método de Dochez y Dick’; su comprobación clínica era realizada bajo la dirección de Ulrico Friedemann, adscrito al Hospital Virchow (Berlín); este suero se preparaba en dos formas, para fines diagnósticos y para usos terapéuticos, éste en forma muy concentrada.

⁷⁵² En España la marca fue solicitada el 9-I-1924, se expidió el 29-XII-1925; el 18-I-1932 fue transferida a *Schering-Kahlbaum*; caducó el 30-IX-1963 (Archivo OEPM, expediente de marca española número 52.844).

⁷⁵³ Esta marca fue solicitada, ante el registro español, con fecha de 22-III-1911, se expidió el 14-VIII-1911 (Archivo OEPM, expediente de marca española número 19.036).

⁷⁵⁴ Cf. los trabajos de Max Dohrn, incluidos en el volumen fáctico titulado *Veöffentlichungen aus dem Hauptlaboratorim der Schering AG 1890-1930* conservado en Archivo Scheringianum, Berlín.

En 1905 la compañía *Schering* inicia su producción en el extranjero, para ello se creó una filial rusa de *Schering AG*, con centros productores en Moscú (1905) y en Vydritsa (1907), dedicados a la fabricación de alcohol metilado fino, álcalis cáusticos, tanino, formalina, éter y ciertas preparaciones yodadas y bromuradas.

La producción de nuevos medicamentos en la casa madre alemana no cesa; su departamento bacteriológico desarrolla, en 1909, el producto *Arthigon*, destinado a combatir la gonorrea; en 1910 salen al mercado dos cabezas de sendas líneas de trabajo: el primer hipnótico, *Medinal*, y el primer tranquilizante, *Valisan*.

El estallido de la I Gran Guerra, en 1914, supone importantes daños para *Schering*: coincidiendo con el inicio del conflicto pierde sus fábricas rusas y, desde 1916 hasta 1918, se vio obligada a suspender su producción de alcanfor sintético. Acabada la Guerra le fueron confiscadas a *Schering* 49 patentes y 34 marcas comerciales, principalmente registradas en Estados Unidos y en Rusia.

Pese a esta indudable crisis, *Schering* mantuvo su sistema de producción en los años de la Guerra, sus fábricas trabajaron para proveer de medicamentos tanto al ejército y la armada como a la población civil, a pesar de la escasez de materias primas que hubo en algunos momentos⁷⁵⁵. En 1917, en plena Guerra, *Schering* pone en el mercado un preparado antituberculoso, *Krysolgan*.

Acabada la I Gran Guerra las empresas filiales y representaciones extranjeras de *Schering* han de ser estructuradas de nuevo. Sus diversos laboratorios científicos se amalgaman en un único laboratorio central. En 1910 la empresa inicia sus primeras actividades en el ámbito de los productos agroquímicos, en colaboración con el *Institut für biologische Schädlingsbekämpfung* [Instituto Biológico alemán para el Control de la Peste]; fruto de sus trabajos será la comercialización, en 1925, de un insecticida a base de arseniato de calcio, *Meritol*, oficialmente recomendado como un agente ideal contra la peste de los viñedos⁷⁵⁶.

⁷⁵⁵ En torno a los trabajos relacionados con la industria bélica, realizados, durante la Primera Gran Guerra, en la central berlinesa de la casa *Schering*: procedimientos de llenado de máscaras de gas, desarrollo de filtros de máscaras de gas, etc. (cf. Regine ZOTT. "Die Umwandlung traditioneller Gewerbe in wissenschaftsbasierte Industriezweige: das Beispiel chemische Industrie – das Beispiel Schering". En: Sigfried GREIF & Hubert LAITKLO & Heinrich PARTHEY (eds.). *Wissenschaftsforschung Jahrbuch 1996/1997* [Forum Wissenschaft. Studien, 40]: 77-195. Marburg: BdWi-Verlag, 1998).

⁷⁵⁶ El *Meritol* se utilizaba también con éxito para la destrucción de las orugas en los bosques, para lo que se usaban aviones o pulverizaciones especiales a motor. En la agricultura se empleaba para combatir los

El departamento médico-científico de *Schering* lanza, en 1921, un nuevo analgésico, *Ergotritin*, destinado a paliar los dolores de carácter leve. Ese mismo año adquiere una fábrica de linolina en Eberswalde y traslada allí la producción de alcanfor, barnices y demás productos químicos⁷⁵⁷.

En el año 1923 se inicia un nuevo periodo de expansión de *Schering*: abre sus primeras filiales americanas, en La Habana y Río de Janeiro; adquiere la mayoría de las acciones de la empresa fotográfica *Voigtländer und Sohn AG*⁷⁵⁸, de Braunschweig; y, bajo la tutela del doctor Walter Schoeller, establece once nuevos laboratorios de investigación en los que se desarrollarán sus trabajos con hormonas sexuales. Este año de 1923 sale al mercado *Insulin-Schering* y el analgésico *Veramon*.



El proceso de expansión iniciado por *Schering* en América, en 1923, se extenderá, a todos los continentes. En Madrid se crea, en 1924, la filial española de esta empresa alemana: *Productos Químicos Schering S.A.* En 1925 se incluye, en el consorcio de *Schering*, la empresa *W. Spindler AG*, destacada por sus innovaciones en el ramo de la

parásitos de la remolacha, trigo, algodón y, sobre todo, la langosta. Empleado conjuntamente con el *Meritocobre*, con propiedades fungicidas, servía en viticultura para combatir los insectos destructores de la vid.

⁷⁵⁷ Regine ZOTT. "Die Umwandlung traditioneller Gewerbe in wissenschaftsbasierte Industriezweige: das Beispiel chemische Industrie – das Beispiel Schering". En: Sigfried GREIF & Hubert LAITKLO & Heinrich PARTHEY (eds.). *Wissenschaftsforschung Jahrbuch 1996/1997 [Forum Wissenschaft. Studien, 40]*: 77-195. Marburg: BdWi-Verlag, 1998.

⁷⁵⁸ La casa *Voigtländer* fue fundada, en 1756, por Johann Cristoph Voigtländer. Se dedicó a la construcción de instrumentos de precisión; la segunda generación se ocupó de la fabricación de cristales ópticos; la tercera generación Voigtländer combinó las lentes con objetivos y construyó las primeras cámaras fotográficas, y el biznieto, Federico "Ritter von" Voigtländer, transformó las pesadas cámaras de la época en pequeños aparatos mucho más ligeros. Ya incluida en la empresa *Schering*, la marca que caracterizó a esta empresa fue el *Satrap* (marca española solicitada el 17-IV-1906, para distinguir productos químico-farmacéuticos y de fotografías; concedida el 9-VII-1906, caducó el 17-X-1963. Archivo OEPM, expediente de marca española número 12.698). Este nombre sirvió para identificar películas ortocromáticas, placas, papeles fotográficos, lámparas y diferentes manuales de fotografía *Satrap*, así como la revista *Satrap*, publicada en España desde 1926. El artículo estrella fue la cámara *Voigtländer*.

tintorería⁷⁵⁹. A lo largo de 1926 se fundan nuevas filiales de *Schering* en Argentina y Portugal.

6.1.1.c. Schering-Kahlbaum AG Por fusión de *Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering)* con *C.A.F. Kahlbaum Chemische Fabrik*⁷⁶⁰ surge, en 1927, una nueva sociedad, *Schering-Kahlbaum AG* La empresa continuará con su proceso de expansión en el mercado norteamericano; en 1929 volverá a fundarse una nueva filial, *Schering Corporation*, en Nueva York

En 1927 da inicio una nueva línea de investigación en la empresa *Schering-Kahlbaum*: el trabajo con hormonas esteroideas; se ocupará de ello un grupo de científicos del laboratorio central de la empresa alemana, coordinados por el profesor de la Universidad de Gotinga, Adolf Butenandt⁷⁶¹, sus trabajos se realizarán con extractos hormonales obtenidos de la orina de mujeres embarazadas.

Durante los dos últimos años de la década de 1920 continúan apareciendo los frutos de las investigaciones de *Schering* en el campo de las hormonas esteroideas sexuales: en 1928 sale al mercado *Progynon*⁷⁶², la primera preparación hormonal destinada a paliar los trastornos del climaterio, un producto sintetizado por la empresa alemana en colaboración

⁷⁵⁹ Esta empresa fue fundada en Berlín, en el año 1832, por el tintorero Johann Julius Wilhelm Spindler. En 1930 contaba con 800 establecimientos dispersados por toda Alemania; solamente en Berlín y en sus alrededores disponía de 100 depósitos ([SCHERING-KAHLBAUM AG]. *El campo de acción de la Schering-Kahlbaum AG Berlín. [Dedicado a los favorecedores de la casa con motivo del 60 aniversario de su fundación 1 octubre 1871 - 1 octubre 1931]*. Berlín: Schering, 1931 -cf. pág. 53-).

⁷⁶⁰ La fábrica *Kahlbaum* fue creada por iniciativa del químico A.W. von Hoffmann, como ampliación de una fábrica de destilería de alcoholes, ubicada en Berlín, que desde 1818 pertenecía a Wilhelm Kahlbaum; en ella se preparaban reactivos y productos de laboratorio, orgánicos e inorgánicos, químicamente puros, necesarios para la investigación química ([SCHERING-KAHLBAUM AG]. *El campo de acción de la Schering-Kahlbaum AG Berlín. [Dedicado a los favorecedores de la casa con motivo del 60 aniversario de su fundación 1 octubre 1871 - 1 octubre 1931]*. Berlín: Schering, 1931 -cf. pág. 25-).

⁷⁶¹ Adolf Frederick Johann Butenandt (1903-1995) trabajó, entre 1927 y 1930 como 'Scientific Assistant' en el Instituto de Química de Gotinga y, entre 1931 y 1933, como 'Privatdozent' en el departamento de Química Biológica de la Universidad de Gotinga; en 1933 alcanzó el grado de "Professor Ordinarius" y pasó a dirigir el departamento de Química orgánica en el Instituto de Tecnología de Danzig, en el que se mantuvo hasta 1936. Entre 1936 y 1960 fue profesor en la Universidad de Berlín y director del *Max Planck Institute* de Bioquímica en Berlín-Dahlem: durante el período 1945 a 1956 ejerció como profesor de Química fisiológica en Tubinga y, desde 1956 desempeñó igual cargo docente en la Universidad de Múnich. Su nombre ha quedado asociado a sus trabajos sobre hormonas sexuales, gracias a los cuales obtuvo, en 1939, junto a Leopold Ruzicka, el premio Nobel de Química.

⁷⁶² Esta marca comercial fue solicitada, en España, el 2-XII-1935, se concedió el 15-X-1936 (Archivo OEPM, expediente de marca internacional número 90.905).

con Eugen Steinach, de Viena; en 1929 Adolf Butenandt aísla la estrona, una hormona folicular, a partir de la orina de embarazadas.

Para estas fechas, en 1929, la producción de alcanfor sintético contribuye al 19% de las ventas netas de *Schering-Kahlbaum*; las cifras de exportación son aún mayores, y se sitúan en torno al 23% de lo exportado por la empresa. En lo que afecta a España, correspondió a la empresa santanderina *Industrial Resinera Ruth S.A.* la licencia de comercialización de la producción de alcanfor sintético de *Schering-Kahlbaum* para el territorio español y sus colonias, como presidente de Consejo de Administración de la *Industrial Resinera Ruth S.A.* figura el marqués de Buniel⁷⁶³. La década de 1930 supuso para *Schering-Kahlbaum* una etapa de consolidación y de expansión de su negocio, empleó como estrategia empresarial la adquisición de antiguas empresas químicas alemanas prácticamente desmanteladas como consecuencia de los desastres de la Primera Guerra Mundial y técnicamente hundidas por los problemas de la inflación agudizados al final de los años veinte; un ejemplo de ellas es *Vereinigte Chemische Werke*, ubicada en Charlottenburgo, una de las empresas alemanas más antiguas y acreditadas en el sector de los productos de tocador; fue adquirida para el consorcio de *Schering* en el año 1930, cambiando su denominación social por el de *Pfeilring Werke*⁷⁶⁴; se dedicó principalmente a la preparación de lanolina pura extraída de la lana según un procedimiento original, patentado por Oskar Liebreich, consejero de esta empresa. Esta lanolina pura se utilizaba para fabricar la crema para la piel *Pfeilring-Lanonil-Creme*, comercializada en España; otro producto similar fue la *Pfeilring-Boglycin-Creme*, una crema a base de lanolina pura, ácido bórico y glicerina, indicada especialmente para las grietas y asperezas de la piel, granos, etc. Otro empleo de esta lanolina fue un jabón hidratante de tocador, ligero y neutro, con gran contenido en lanolina, conocido con el nombre de *Pfeilring-Lanonil-Seife*.



⁷⁶³ Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 2, Acta 973. *Kampfer I.* 1926.1929.

⁷⁶⁴ Esta empresa era sucesora de la casa *Benno Jaffé & Darmstädter*, fundada en 1867, y más conocida como *Lanolinfabrik Martinikenfelde* ([SCHERING-KAHLBAUM AG]. *El campo de acción de la Schering-Kahlbaum AG Berlín. [Dedicado a los favorecedores de la casa con motivo del 60 aniversario de su fundación 1 octubre 1871 - 1 octubre 1931]*. Berlín: Schering, 1931 –cf. págs. 49-51-).

Tabla 52. Empresas asociadas a *Schering-Kahlbaum AG* (Berlín) en el año 1931⁷⁶⁵

Empresa	Localidad	Productos comercializados
Productos químicos		
<i>Rheinische Kampferfabrik GmbH.</i>	Düsseldorf-Oberkassel	Alcanfor
<i>Soteria Chemische AG</i>	Berlín	Santonina
<i>Dr. Freund & Dr. Redlich, Berliner Fabrik organotherapeutischer Präparate, AG</i>	Berlín	Preparados organoterapéuticos
<i>Alpine Chemische AG</i>	Kufstein-Schaftenau	Salicilatos
Fotografía		
<i>Schering-Kahlbaum AG-Photographische Abteilung.</i>	Berlín-Spindlersfeld	Papeles, placas, películas, productos químicos para fotografía
<i>Voigtländer & Sohn AG</i>	Braunschweig	Óptica, aparatos e instrumentos fotográficos
Perfumería y limpieza		
<i>Pfeilring-Werke AG</i>	Berlín-Charlottenburgo	Cremas y jabones
<i>W. Spindler AG</i>	Spindlersfeld	Servicio de lavado y tintorería

Como puede observarse, la mayoría de las empresas asociadas, hacia 1931, al consorcio *Schering-Kahlbaum AG* se ubicaban en la capital berlinesa y elaboraban productos diversos, desde los relacionados directamente con la fabricación de medicamentos y productos opoterápicos, hasta películas, placas, papel y demás productos de la fotografía o consumibles de perfumería.



Organización de Schering-Kahlbaum AG en Europa (ca. 1931). Los círculos blancos hacen referencia a los lugares en donde *Schering-Kahlbaum* tiene representación, mientras que los anillos blancos representan los lugares en los que la empresa tenía sociedades filiales en los que el término “Schering” figura en las denominaciones de sus razones sociales. En España, la filial, *Productos Químicos Schering S.A.*, se encontraba ubicada en Madrid, aunque también había una delegación en Barcelona.

[SCHERING-KAHLBAUM AG]. *El campo de acción de la Schering-Kahlbaum AG Berlín.* Berlín: Schering, 1931

⁷⁶⁵ Los datos proceden de la información facilitada por el propio consorcio empresarial (cf. [SCHERING-KAHLBAUM AG]. *El campo de acción de la Schering-Kahlbaum AG Berlín. [Dedicado a los favorecedores de la casa con motivo del 60 aniversario de su fundación 1 octubre 1871 - 1 octubre 1931].* Berlín: Schering, 1931).

Durante la década de 1930 el consorcio *Schering* ve recompensados sus esfuerzos de investigación con la salida al mercado de novedosas preparaciones farmacéuticas fundamentalmente centradas en la terapéutica genito-urinaria y ginecológica, aunque también comercializa otro tipo de compuestos con aplicaciones en la terapéutica reumática y antibacteriana, entre ellos sus famosas sulfamidas.

En colaboración con la compañía *C.F. Boehringer & Söhne*, de Mannheim, el consorcio *Schering* sintetizó, en 1935, el triacetato de celulosa, el conocido plástico ignífugo, con gran variedad de aplicaciones industriales.

En 1930 *Schering* introduce en el mercado *Uroselectan*⁷⁶⁶, el primer medio de contraste que, administrado por inyección intravenosa, fue capaz de producir imágenes radiográficas claras de la pelvis y de las vías urinarias excretoras con una muy buena tolerabilidad⁷⁶⁷. En 1931 Adolf Butenandt aísla la androsterona, un esteroide con efecto en la hormona sexual masculina, obtenida de 15.000 litros de orina procedentes de los cuarteles de policía de Berlín y procesada en el laboratorio central de la empresa, en Berlín. En 1932 los químicos de *Schering* lograron la síntesis del estradiol mediante la hidrogenación de la hormona folicular (estrón). En 1933 *Schering-Kahlbaum* lanza al mercado *Proluton*, una progesterona destinada a preparar el útero fecundado y, con ello, disminuir el riesgo de abortos. En 1934 se comercializa *Proviron*, la primera preparación andrógena para el tratamiento disfuncional hormonal masculino; de este mismo año data el antianémico *Hepamult*; un medicamento para combatir la angina de pecho: *Katadynsilber*; *Kessoval*, diseñado para hacer frente a las dolencias gotosas y reumáticas; y *Pelose*,

⁷⁶⁶ En España se registra la patente de obtención de este tipo de preparado el 3-IX-1930 (patente número 119.679). Unos años después, el 2-XII-1935, *Schering-Kahlbaum, AG* solicitará la protección de esta marca internacional, le fue concedida el 15-X-1936 (Archivo OEPM, expediente de marca internacional número 90.904).

⁷⁶⁷ Dentro de las técnicas de radiodiagnóstico, *Schering* participó en el perfeccionamiento de los medios de contraste y las pantallas de radioscopia y de refuerzo. Entre los medios de contraste lograron gran fama *Röntyum*, para la exploración del tubo digestivo; el mencionado *Uroselectan*, para la vía renal, que fue mejorado con el *Uroselectan-B*, envasado en ampollas listas para el uso; y *Umbrenal*, otro preparado que, inyectado localmente mediante cateterismo, ofrecía imágenes de gran contraste. Dentro de las pantallas de radioscopia figura la comercializada bajo el nombre de *Sirius*, con una gran transparencia; la pantalla radioscópica *Sirial* que presentaba, además, la ventaja de evitar la fluorescencia; como pantallas de refuerzo, para reducir en una octava parte el tiempo de exposición de las radiografías, se fabricaban, en gran escala, los folios combinados *Kahlbaum*, con los que se resolvía una gran dificultad técnica: la de combinar una gran claridad con un granulado muy fino, que influía en la nitidez de la imagen.

pensado para paliar los dolores de la artritis⁷⁶⁸. En 1937 aparece en el mercado el preparado *Testoviron*⁷⁶⁹, una hormona sexual masculina sintética.

En el año 1936, tras estallar la Guerra Civil española, la sociedad *Productos Químicos Schering S.A.*, ubicada en Madrid, es confiscada por las fuerzas republicanas; hasta su restitución, en 1939, se gestionó el negocio desde Sevilla, aunque contó con delegaciones en las ciudades de Burgos y Vigo; sobre este aspecto trataremos con mayor profundidad en el apartado relativo a la presencia de esta empresa alemana en territorio español.

6.1.1.d. Schering Aktiengesellschaft. En julio de 1937, la Junta general de accionistas de *Kokswerke und Chemische Fabriken AG*⁷⁷⁰ decide la adquisición de todo el capital de *Schering-Kahlbaum AG*; nace *Schering Aktiengesellschaft*⁷⁷¹.

Durante el año 1938 la producción de las empresas y filiales extranjeras reportaron a *Schering Aktiengesellschaft* un monto de ventas tasado en 30,1 millones de marcos; sólo las fábricas ubicadas en Alemania rentaron 20,1 millones de marcos. En 1939 el capital social de *Schering AG* asciende a 48 millones de marcos; el consorcio *Schering* disponía en esos momentos de 30 filiales y de 20 centros de producción dispersados por todos los continentes. Este mismo año de 1939 se crean filiales en Ecuador y Costa Rica, así como una nueva planta de producción en Argentina. Las cifras de ventas de la empresa

⁷⁶⁸ La marca comercial *Kessoval* fue solicitada, en España, el 2-XII-1935 y concedida el 22-V-1936 (Archivo OEPM, expediente de marca internacional número 90.899). La marca *Pelose* fue solicitada el 20-VI-1935 y concedida el 14-XI-1935 (Archivo OEPM, expediente de marca internacional número 89.663).

⁷⁶⁹ En España se solicitó el registro de dicha denominación el 22-VII-1937, fue concedido el 13-III-1940 (Archivo OEPM, expediente de marca internacional número 95.978).

⁷⁷⁰ Christine BERGHAUSEN & Gert J. WLASICH. *Historical Milestones. From the 'Green Pharmacy' to a Global Pharmaceutical Company*. Berlín: Schering AG, 2006. Véase también Christian BRUHN. *Aus Berlin in alle Welt. Die Schering AG 1949-1971*. Berlín: Schering AG, 1998.

⁷⁷¹ La entidad *Kokswerke & Chemischen Fabriken S.A.* se hizo cargo del activo y del pasivo de la sociedad *Schering-Kahlbaum AG* Por tal razón, la empresa *Kokswerke & Chemischen Fabriken S.A.* entró en propiedad de las patentes y marcas españolas que fueron de *Schering-Kahlbaum AG* y solicitó, con fecha 11-IX-1942, la transferencia de 32 patentes, sobre un total de 60, que habían sido inscritas a favor de la sociedad *Schering-Kahlbaum AG* Se trata de los expedientes de patentes 115.387, **119.679**, 122.263, 124.825, **127.070**, 127.071, **128.851**, **132.250**, **132.583**, **132.586**, **132.604**, 132.798, 132.811, **135.929**, **137.309**, **137.839**, **137.950**, **138.100**, **138.173**, **139.188**, **139.498**, **139.516**, **139.680**, **139.684**, **139.702**, **139.703**, **139.704**, **139.741**, 140.523, 142.075, **143.341** y 143.350; a éstos se añaden cinco marcas, también transferidas de *Schering-Kahlbaum* a *Schering AG*: 19.036, 19.037, 50.876, 53.844 y la 60.485 (Archivo OEPM, patente número 132.604). Las patentes señaladas en negrita fueron expropiadas a la empresa *Schering AG* en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948 (BOE 6-V-1948) por el que se decreta la expropiación forzosa por causa de seguridad nacional para bienes y valores propiedad de los extranjeros; la solicitud fue realizada por el Consejo Aliado de Control.

aumentaron en 1939 hasta los 57,4 millones de marcos, algo más de 7,2 millones de marcos respecto al año 1938; las principales alzas se registraron en el mercado de los medicamentos (aumentaron en 3,7 millones de marcos respecto al año anterior), productos químicos (2,4 millones de marcos) y los productos para las plantas y herbicidas (1,1 millón de marcos).

En 1938 el consorcio *Schering* lanza al mercado *Albucid*⁷⁷², una sulfonamida aplicada en el tratamiento de la gonorrea y en las infecciones oculares. Este mismo año Hans Herloff Inhoffen y Walter Hohlweg desarrollan, en el laboratorio central de *Schering*, en Berlín, el etinilestradiol, un efectivo contraceptivo oral. En 1939 se comercializa *Cortiron*⁷⁷³, un preparado para el tratamiento de la enfermedad de Addison; y *Proluton C*, empleado para reducir el riesgo de interrupción del embarazo.

Durante los últimos años de la década de 1930 *Schering* comercializa sueros y vacunas contra el cólera, disentería, tifus y el paratífus; esta línea se verá incentivada tras la incorporación de Georg Henneberg, profesor en la Universidad de Kiel, quien se vio obligado a abandonar su puesto en la Universidad debido a la aplicación de la ley de limpieza de razas, impuesta por el partido Nazi. Georg Henneberg empezó a trabajar para *Schering* en 1937, desde 1939 fue el responsable de su departamento bacteriológico.

Las novedades aportadas por el consorcio *Schering*, en el campo terapéutico, durante el periodo de la Segunda Guerra Mundial, fueron bastante escasas; aún así es preciso citar la comercialización de *Tannustin*, ideado para el tratamiento de quemaduras graves, y *Veramon B*, un analgésico fuerte, ambos comercializados en 1940. Un año después, en 1941, se introdujo *Globucid*, el producto llamado a sustituir a *Albucid*, empleado en la quimioterapia de infecciones bacterianas.

Desde los inicios de la Segunda Guerra Mundial *Schering* conoció una continuada alza en sus balances; la inflexión se produjo en 1942, a partir de entonces se produjo un descenso en picado del volumen de ventas debido, en especial, a la falta de aprovisionamiento de materias primas necesarias para continuar la producción, especialmente notorio durante los meses de noviembre y diciembre de 1943, y a las exigencias bélicas de Alemania, que tanto afectaron al personal adscrito a esta empresa. No

⁷⁷² Marca internacional solicitada en España el 19-IX-1938 y concedida el 9-III-1940 (Archivo OEPM, expediente de marca internacional número 99.334).

⁷⁷³ Marca internacional solicitada en España el 27-II-1939; concedida el 13-XI-1939 (Archivo OEPM, expediente de marca internacional número 100.479).

obstante, el incremento en los balances del consorcio *Schering* durante el período 1939-1942 se produjo, incluso, pese al detrimento experimentado en su mercado exterior, limitado, a partir de 1942, a sus filiales europeas⁷⁷⁴; durante el segundo semestre de 1944, el consorcio *Schering* perdió sus instalaciones ubicadas en la Europa del Este. Sólo en los países mediterráneos en los que *Schering* tuvo intereses, Italia y España fundamentalmente, los balances de esta empresa aumentaron, año tras año, hasta el final del conflicto bélico mundial.

Tabla 53. Beneficios obtenidos por el consorcio *Schering*, en marcos alemanes, durante el período 1940-1944⁷⁷⁵

Año	Total de ventas	Ventas en Alemania	Ventas por exportación
1940	55.600.000 marcos	34.200.000 marcos	21.400.000 marcos
1941	72.800.000 marcos	43.600.000 marcos	29.200.000 marcos
1942	76.500.000 marcos	48.400.000 marcos	28.100.000 marcos
1943	72.200.000 marcos	42.500.00 marcos	29.700.000 marcos
1944	--	--	23.700.000 marcos

Tabla 54. Volumen de cifras, en marcos alemanes, contabilizadas por *Schering A.G* durante el período 1938-1944⁷⁷⁶

Año	Francia	Italia	España
1938	423.000 marcos	2.790.000 marcos	1.121.000 marcos
1939	372.000 marcos	3.387.000 marcos	1.311.000 marcos
1940	366.000 marcos	3.911.000 marcos	1.613.000 marcos
1941	581.000 marcos	5.377.000 marcos	2.003.000 marcos
1942	1.085.000 marcos	6.413.000 marcos	2.536.000 marcos
1943	1.332.000 marcos	4.750.000 marcos	3.393.000 marcos
1944	624.000 marcos ⁷⁷⁷	4.982.000 marcos	3.473.000 marcos

En 1945 todas las filiales extranjeras de *Schering Aktiengesellschaft* son expropiadas, confiscadas o conminadas al cierre por falta de mercancías. Con el consentimiento de las autoridades y poderes ocupantes, se permitió a las empresas producir sólo para suministrar a la población, con carácter de urgencia, vacunas, éter anestésico, algunos remedios contra las lombrices o escabificidas, como el *Gesarol*, destinado a

⁷⁷⁴ Las pérdidas en la exportación de ultramar, anuladas desde 1942, supusieron un fuerte golpe en la balanza económica del Consorcio alemán. El mercado farmacéutico de *Schering* en Sudamérica, antes de la Segunda Guerra Mundial, llegó a adquirir dimensiones mayores que el propio mercado alemán. El volumen de ventas de medicamentos a América Latina, correspondiente a 1938, ascendió a 10 millones de marcos, frente a los 8 millones que suponía su mercado farmacéutico en Alemania (Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 3. *Hamman / Hiko*. Acta 16. Zur Geschichte der Schering AG. Notizen aus dem Jahre 1946; documento fechado el 13-VI-1946).

⁷⁷⁵ Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 3. *Hamman / Hiko*. Acta 16. *Die Schering AG während des Krieges 1939 bis 1945*; documento fechado el 8-VI-1946.

⁷⁷⁶ Archivo Scheringianum. Berlín. Bestand 3. *Hamman / Hiko*. Acta 16: *Die Schering AG während des Krieges 1939 bis 1945*; documento fechado el 8-VI-1946.

⁷⁷⁷ En el caso de Francia las cifras correspondientes al año 1944 se limitan al periodo anterior a la liberación de París por las tropas del frente ‘aliado’.

combatir el escarabajo de las patatas; las orinas de los pacientes tratados con penicilina en los hospitales militares occidentales de Berlín fueron utilizadas para “reciclar” el antibiótico y procurar su reutilización. A finales de 1945, unas u otras tareas consentidas por las tropas de ocupación al consorcio *Schering*, mantenían ocupados sólo a 643 trabajadores en los emplazamientos de Berlín occidental. Fue el final de un gran emporio.

6.1.2. La presencia de la empresa *Schering AG* en España a través de la documentación del archivo *Scheringianaum* en Berlín (1885-1949)

6.1.2.a. Primer período: los inicios (ca. 1885-1936). Las primeras reseñas alusivas a España, presentes en la documentación conservada en el archivo histórico de la casa madre en Berlín hacen referencia al año 1885, en ellas se mencionan las ciudades de Madrid y Barcelona como lugares donde *Chemische Fabrik auf Actien* tenía representación; en 1898 se incluye también a Bilbao entre estas ciudades y, un año después, aparece Sevilla⁷⁷⁸. Lamentablemente no conocemos el nombre y profesión de quienes ejercían estas representaciones.

En los comienzos del siglo XX figura, como depositario general para España, Carlos W. Heiss, residente en Madrid⁷⁷⁹. Sabemos que, en estas fechas, actuaba como representante para España de las casas alemanas: *Schimmel & Co.* (esencias, productos químicos y colorantes), *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)* dedicada al comercio de productos químicos y farmacéuticos, y *Knoll & Co.*, productora de medicamentos y alcaloides.

El 26 de febrero de 1924, la casa *Chemische Fabrik auf Actien*, representada por los señores Julius Weltzien y ‘Heyl’, firma, en Madrid, un acuerdo con Carlos W. Heiss mediante el cual, a partir del 1-IV-1924 y hasta el 31-XII-1928, éste pasa a convertirse en el único representante de *Chemische Fabrik auf Actien* para España, a excepción de las Islas Canarias. La firma de este acuerdo no le impide a Carlos W. Heiss seguir ocupándose, también, de las representaciones de las empresas *Knoll*, *Trommsdorff*, *Orbis-Werke* y *Arcula-Rostock*; no obstante, a partir del 1 de abril de 1925, Carlos W. Heiss renunciará al

⁷⁷⁸ Archivo histórico Scheringianaum, Berlín. Bestand 1. *Spanien*. Acta 737.

⁷⁷⁹ Carlos W. Heiss, con domicilio en la madrileña calle de Alcalá, consta como representante del registro de la marca española *Piperazin*, la cual fue solicitada el 4-VIII-1913 (Archivo OEPM, expediente de marca española número 23.316). El 4 de abril de 1922 le otorgaron los poderes necesarios para actuar en nombre de *Chemische Fabrik auf Actien* en el registro de otras marcas españolas, entre ellas *Urotropin* (Archivo OEPM, expediente de marca española número 52.844).

resto de sus representaciones de empresas alemanas para dedicarse, en exclusividad, a *Chemische Fabrik auf Actien*⁷⁸⁰.

Hasta la firma del contrato de exclusividad con Carlos W. Heiss, la representación de *Chemische Fabrik auf Actien* en Barcelona era desarrollada por el “Sr. Kirst”; tras la firma de este contrato él quedó nombrado subdelegado para la zona de Cataluña.

El sueldo anual asignado a Carlos W. Heiss desde *Chemische Fabrik auf Actien*, para las labores de representación y distribución, quedó estipulado en torno a los 3.000 dólares anuales, con el compromiso de crear una filial de la empresa alemana en España. Se inicia así el proceso de expansión de *Chemische Fabrik auf Actien* en nuestro país. El perfil de Carlos W. Heiss responde al de un representante experto, buen conocedor del mercado del medicamento y de los intereses en el sector de otras empresas farmacéuticas alemanas; *Chemische Fabrik auf Actien* intentaba asegurar su entrada en España bajo la dirección de un ‘hombre de confianza’⁷⁸¹.

Habrá que esperar hasta finales del año 1924 para encontrar documentación en la que se relate, de forma directa, la presencia efectiva de *Chemische Fabrik auf Actien* en España; ésta se produce con la creación de la sociedad mercantil anónima *Productos Químicos Schering S.A.*, legalizada el 18 de diciembre de 1924, ante la notaría de Luís Sagrera, en Madrid. La finalidad empresarial de esta sociedad era la compra, venta y fabricación de toda clase de productos químicos y farmacéuticos⁷⁸²; la sede social se ubicó en el número 69 de la madrileña calle de Alcalá, en el propio domicilio de Carlos W. Heiss; el capital social se fijó en 600.000 pesetas, divididas en 1.200 acciones por un valor nominal de 500 pesetas cada una. Las operaciones comerciales se iniciaron oficialmente el primero de enero de 1925⁷⁸³. La dirección de *Productos Químicos Schering S.A.* se puso en manos de Carlos W. Heiss; como secretario de dirección éste contrató a un policía, Isidoro

⁷⁸⁰ En virtud de este acuerdo, Carlos W. Heiss solicitó el derecho a proveer directamente, de los productos comercializados por *Chemische Fabrik auf Actien*, a los grandes almacenes de medicamentos, como el madrileño de *Gustavo Reder*.

⁷⁸¹ Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 6. *Ausland*. Acta 1.070. *Spanien*. *Vertrag zwischen Carlos W. Heiss, Madrid / Chemische Fabrik auf Actien*.

⁷⁸² La empresa *Chemische Fabrik auf Actien* elaboraba, sobre todo, productos y especialidades farmacéuticas, preparados de laboratorio y productos químicos, preparados séricos y opoterápicos, artículos fotográficos y productos químicos para el ámbito fotográfico, así como productos fitoterápicos (Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 1. *Ausland Spanien*. Acta 737).

⁷⁸³ Los estatutos de esta Sociedad conocieron diversas modificaciones; primero con fecha de 30 de junio de 1930, luego el 11 de octubre de 1933, ambos ante el notario Alejandro Santamaría y Rojas (Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 6. Acta 1.074. Escritura notarial de aumento de capital social y reforma de los estatutos de la sociedad “Productos Químicos Schering, Sociedad Anónima de fecha 3 de junio de 1936).

Fernández; y como director de la delegación en Barcelona empleó a su propio primo, Enrique Heiss.

Desde la central berlinesa se quiso controlar, en todo momento, la organización de la recién creada filial española. De ello se ocupó Francisco Ruiz Torres⁷⁸⁴, oficialmente contratado, desde Berlín, para ocuparse de los programas de difusión y publicidad de *Productos Químicos Schering S.A.* Francisco Ruiz había trabajado al servicio de una sociedad comercial española, ubicada en Francfort del Meno, y disponía de experiencia en el sector, no en vano se había formado en el departamento de propaganda médica de *E. Merck* (Darmstadt). Se trasladó a la capital española en los primeros meses del año 1926 con la finalidad de dedicarse, exclusivamente, a la organización de la publicidad de los medicamentos comercializadas por *Productos Químicos Schering S.A.*, una ocupación que desempeñó hasta el final de la Segunda Guerra Mundial. Francisco Ruiz fue un empleado de *Chemische Fabrik auf Actien*, con contrato a cargo de la central berlinesa, incluido en el seguro sanitario alemán (*Krankenkasse*)⁷⁸⁵ y sin vinculación personal ni familiar con Carlos W. Heiss; esta especial relación laboral le generó los recelos de la dirección española, que vio en él la presencia de un ‘hombre de Berlín’. Los informes remitidos por Francisco Ruiz Torres a la empresa madre berlinesa definen a Carlos W. Heiss como “hombre bondadoso y bastante presuntuoso, dedicado a la vida plácida y sin complicaciones”.

Desde la central berlinesa, se bosquejó, ya durante 1926, en el primer año de funcionamiento de la filial española, un departamento publicitario en el que se empló a

⁷⁸⁴ Francisco Ruiz Torres (n. Sierra de Linares, Málaga, 13-V-1897) fue hijo de Francisco Ruiz Pozo y de Leonor Torres. Durante los años 1921 y 1922 fue secretario de la “Sociedad de Comerciantes Españoles”, con residencia en Francfort del Meno -esta sociedad pasaría a denominarse, unos años después, “Cámara de Comercio Española de Francfort del Meno”-. Trabajó también para la empresa farmacéutica *E. Merck*, Darmstadt, durante un periodo de treinta y tres meses, en su departamento científico; allí realizó actividades en el campo de la propaganda farmacéutica (Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 6. Acta 1.071 *Productos Químicos Schering S.A., Madrid. Ärztebesucher Dr. Francisco Ruiz Torres. Curriculum vitae* firmado por la empresa *E. Merck*, fechado en Darmstadt el 14 de septiembre de 1926). A partir del 1 de octubre de 1926 empezó a trabajar para la empresa *E. Schering*, poseía conocimientos de francés, alemán y portugués que había adquirido en los respectivos países; estaba casado con una mujer de origen alemán. En 1928 se licenció en Filosofía y Letras; obtuvo el grado de Doctor en Filosofía por la Universidad de Sevilla. Cursó estudios de Medicina en Madrid, costeados por la empresa y, según hace constar en el *curriculum vitae* que envió a *Schering* en el año 1933, se encontraba próximo a terminar sus estudios durante el curso académico de ese mismo año (Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 6. Acta 1.071. *Productos Químicos Schering S.A., Madrid. Ärztebesucher Dr. Francisco Ruiz Torres*).

⁷⁸⁵ Junto a Miguel Pérez Posada eran los dos empleados contratados desde la central de Berlín (Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 5. Acta 202. *Ärztbesuche-Allgemeines* [Visita de médicos-Generalidades]).

Francisco Gutiérrez Vogelmayer y a Esperanza Andrés Pérez⁷⁸⁶; el diseño de esta estructura fue realizado por Erich Leopold Schüssler⁷⁸⁷; también se ocupó él de nombrar a los delegados para la visita médica: Miguel Pérez Losada fue contratado para prestar sus servicios en Madrid, tuvo contrato a cargo de la central berlinesa; en Barcelona se contó con el farmacéutico Jesús Llanas Villacampa, quien anteriormente había sido colaborador de la empresa *Bayer* y había actuado como farmacéutico garante de algunos preparados *Schering*, como el anticatarral *Arcanol*⁷⁸⁸; para Sevilla se eligió a José Balén García, posteriormente profesor de Higiene y Sanidad en la Universidad de Sevilla; como delegado de visita médica en Valencia se contrató al farmacéutico J. Cuartiella; en Granada se ocupó de estas tareas el médico J. Sánchez López; para la ciudad de Badajoz se contó con Mauricio de la Torre; en Valladolid se contrató al médico Pío del Río Hortega y, en Zaragoza, al médico L. Tejedor Pérez. Pronto se añadieron dos nuevos delegados en Madrid y Barcelona, los médicos Dr. Sánchez y Dr. Romo de Oca, respectivamente.

La contratación de visitantes médicos fue aumentando a medida que *Productos Químicos Schering S.A.*, afianzaba su posición en el mercado español. Los honorarios de los visitantes médicos contratados venían asignados desde la central berlinesa; los datos conservados en los archivos centrales de la empresa, en Berlín⁷⁸⁹, nos permiten conocer los

⁷⁸⁶ Inicialmente contratada con funciones de secretaria; en 1936, pasó a desempeñar trabajo de oficinista en el departamento científico de la empresa.

⁷⁸⁷ Erich Leopold Schüssler (n. Buenos Aires, Argentina, 21-X-1895); llegó a Berlín en 1912; estudió Medicina en Friburgo. Durante el periodo de la Primera Guerra Mundial (1914-1918) fue auxiliar médico en el servicio militar alemán. En 1921 aprobó el examen estatal de Medicina, desde entonces ejercerá su actividad como médico. El 7-XI-1923 entró a trabajar en la empresa *Chemische Fabrik auf Actien vormals E. Schering* como colaborador para la redacción de textos médicos. En el verano de 1928 viajará por USA, Canadá, Méjico y Cuba, con el objeto de conocer los comportamientos comerciales de los negocios americanos de *Schering*. El 5-XI-1928 se le designa como apoderado general y asume el cargo de director del departamento de publicidad de esta empresa alemana. Durante los años 1934 a 1938 viaja a territorios de Sudamérica, en un intento de mantener el predominio del comercio de la compañía en aquellas tierras. En septiembre de 1938 pasó a ocupar la dirección del departamento científico-médico de *Schering AG*. El 1-VII-1942 entró a formar parte de la dirección de las empresas filiales *Productos Químicos Schering, S.A.* y *Tarsia, S.A.*, ambas ubicadas en Madrid. Erich Leopold Schüssler tuvo nacionalidad argentina hasta el 28-I-1942 en que adquirió la nacionalidad alemana (Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 2. *Ausland Spanien*. Acta 1.248). Su talento artístico y cualidades publicitarias le hicieron alcanzar una reputación internacional en el campo de la publicidad científico-médica. Su influencia en la dirección de *Schering AG* empezó a declinar desde 1940; siempre mostró interés en los negocios españoles, con cuyos directivos estuvo muy relacionado (Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 2. Acta 593).

⁷⁸⁸ Se utilizaba como antipirético, antiséptico y analgésico en procesos gripales y catarrales de las vías respiratorias. Esta especialidad fue registrada en España con fecha 3-VII-1925 (Archivo General de la Administración, Gobernación, Especialidades farmacéuticas, expediente 3.208).

⁷⁸⁹ Los honorarios del personal de oficina española se conservan en Archivo Scheringianum. Berlín. Bestand 5. Acta 202. *Ärztebesuche-Allgemeines 1929-1943*.

sueldos correspondientes a las mensualidades de noviembre de 1931 y de enero de 1940, tanto del personal de oficina como de los visitantes médicos:

Personal de oficina	Honorarios del personal empleado		Ubicación
	Noviembre de 1931	Enero de 1940	
Fuencisla Andrés	425 pesetas		Madrid
Antonio Ansoain Orcoyen	800 pesetas		Madrid
Manuel Burell	500 pesetas		Madrid
Esperanza Andrés	400 pesetas	500 pesetas	Madrid
Visitador médico	Honorarios del personal empleado		Ubicación
	Noviembre de 1931	Enero de 1940	
Francisco Ruiz Torres*	1.000 pesetas	1.350 pesetas	Madrid
Miguel Pérez Losada*	1.100 pesetas	1.700 pesetas	Madrid
Enrique Balén García ⁷⁹⁰	800 pesetas	1.700 pesetas	Sevilla
Jesús Llanas Villacampa	825 pesetas	1.700 pesetas ⁷⁹¹	Barcelona
J. Cuartiella ⁷⁹²	500 pesetas		Valencia
M. Álvarez López	300 pesetas		“Provincias vascas”
José de Angulo	300 pesetas		Vigo-Santiago
José Luís Gil Manteca	250 pesetas	750 pesetas	Asturias (Gijón)
Eugenio Fernández Bravo		1.000 pesetas	Bilbao
Bartolomé Fuster Miró		650 pesetas	Palma de Mallorca
Santiago García Blanco		1.100 pesetas	Valladolid
Diego Rodríguez Troya		650 pesetas	Sevilla
Antonio Rubio Casero		1.100 pesetas	Vigo
Luís Tejedor Pérez		1.250 pesetas	Zaragoza
Mauricio de la Torre Rodríguez		650 pesetas ⁷⁹³	Badajoz
Carlos Flaquer		750 pesetas	Barcelona
Consuela Rodríguez Ramos ⁷⁹⁴		312,95 pesetas	Sevilla
* Contrato establecido con Berlín, sus sueldos se abonan con periodicidad anual; el resto de los visitantes médicos son contratados, con carácter mensual, desde la sede madrileña de <i>Productos Químicos Schering S.A.</i>			

Los delegados no se dedicaban únicamente a la visita médica, también visitaban farmacias, para recabar información sobre datos de la competencia y para asegurarse que los preparados medicinales populares de la casa *Schering* eran expuestos en escaparates; para ello disponían de abundante material de propaganda que recibían de Berlín o era confeccionado en España. La actuación continua de estos agentes reportaron a la empresa alemana un aumento progresivo anual de las ventas debido al asentamiento del nombre *Schering* en nuestro país.

⁷⁹⁰ Añadían, al sueldo contemplado en esta tabla, dos pesetas más por cada visita justificada.

⁷⁹¹ Sus honorarios se distribuían en 1200 pesetas más 500 pesetas en concepto de dietas. Dejó de trabajar en la empresa tras la declaración de la Guerra Civil; volvió a incorporarse a su trabajo en la filial barcelonesa el 1-I-1939, poco antes de la caída de Barcelona a favor de las tropas franquistas.

⁷⁹² Añadían al sueldo contemplado en esta tabla, dos pesetas más por cada visita justificada.

⁷⁹³ Su sueldo corresponde sólo a un período de seis meses, contratado a prueba, en vigor desde el 1-II-1939.

⁷⁹⁴ Contratada a partir del 1-IV-1938 con un sueldo mensual de 200 pesetas.

En los comienzos de la década de 1930, *Chemische Fabrik auf Actien* decidió ampliar el campo de actividades de su filial española; en diciembre de 1931 visitó España Werner Baltzer, empleado de la empresa fotográfica *Voigtländer & Sohn AG*, de Braunschweig, perteneciente a *Schering-Kahlbaum*; su misión fue analizar el estado del negocio fotográfico en España. Tras realizar su viaje por Madrid, en donde visitó las instalaciones de la filial española *Productos Químicos Schering S.A.*, y Barcelona, redactó un informe confidencial, en el que explicaba a la casa madre berlinesa la situación de la filial y analizaban los intereses fotográficos de *Voigtländer* en el mercado español⁷⁹⁵.

En su estancia en Madrid visitó cerca de cincuenta establecimientos de droguería potencialmente interesados en el negocio fotográfico. Viajó acompañado de C. Behmüller⁷⁹⁶, delegado de la sección fotográfica de *Voigtländer* en España y propietario de un negocio de óptica. Werner Baltzer consideró muy positiva la integración del negocio fotográfico en la sociedad *Productos Químicos Schering S.A.*; estimó los gastos anuales previsibles en torno a las 35.000 pesetas (12.000 marcos), pero valoró las posibles ventas en este sector en una cantidad mínima de 350.000 pesetas (120.000 marcos). Werner Baltzer consideró adecuada, como sede principal del departamento fotográfico, la ciudad de Madrid, aunque barajó la opción de la capital catalana.

A finales de 1931 la situación del mercado fotográfico en España, considerado un artículo de lujo, había experimentado un retroceso en las ventas tanto en Madrid como en Barcelona, debido a la situación de crisis económica que atravesó el país después de la situación acaecida en el año 1929. Por aquel entonces, en el año 1931, en el sector de las cámaras fotográficas, *Kodak* era la absoluta dominadora del mercado; después la seguían *Zeiss Ikon*⁷⁹⁷ y, tras ellas *Voigtländer*⁷⁹⁸ y *Agfa*⁷⁹⁹. La propuesta de Werner Baltzer,

⁷⁹⁵ El informe de Werner Baltzer describe *Productos Químicos Schering S.A.*, Madrid, como “bien organizada”; en estas fechas, diciembre de 1931, figuran como procuradores de la empresa dos alemanes: Friedrich Kress, ocupado de la gestión de las ventas y otro alemán cuyo nombre no nos ha llegado, quien asumía la contabilidad de la empresa. Trabajaban en ella 14 personas, doce en los departamentos científico-médico y publicitarios. La empresa disponía de dos agentes viajantes, uno alemán, Willi Beck, para la España del Norte y la zona central; otro español, cuyo nombre tampoco nos es conocido, para la zona del levante y el sur de España (Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 2. Acta 117. *Reise von Baltzer nach Spanien*; carta de Werner Baltzer fechada el 21-12-1931, desde Braunschweig).

⁷⁹⁶ Werner Baltzer lo definió como un delegado trabajador, correcto y de muy buenas relaciones; en su opinión era el hombre adecuado para asumir, en España, la dirección del departamento de fotografía *Voigtländer* que se pensó crear dentro de la filial *Productos Químicos Schering, S.A.*

⁷⁹⁷ La alemana *Zeiss Ikon AG* tenía como representante en Madrid a Carlos Ziesler; solamente contaba con un viajante y un vehículo de la empresa.

⁷⁹⁸ Las ventas de las cámaras *Voigtländer* en España, durante el periodo 1928-1931, ascendieron en marcos alemanes a las siguientes cantidades: 92.500 R.M. (1928), 141.679 R.M. (1929), 83.010 R.M. (1930)

formulada a fines de 1931, supone la remodelación total del negocio de material fotográfico, incluyendo una reducción del precio de las cámaras, para poder permanecer en buena posición en el mercado español⁸⁰⁰; la publicidad realizada por la empresa *Voigtländer* era, en inversión total, más exigua que la de su principal competidora, *Zeiss Ikon*, el informe propone una fuerte inversión económica, entre 2.000 y 3.000 marcos alemanes, procedentes de la cuenta asignada a gastos diversos.

Por lo que respecta al negocio cinematográfico, Werner Baltzer no lo consideró rentable; en España dominaban sobradamente este negocio las empresas *Kodak* y *Agfa*. En el sector del papel fotográfico ocupaban los primeros lugares de venta en España *Agfa* y *Kodak*, seguidos de una firma fotográfica francesa: *Gevaert Photo Producten N.V.* El campo de los medicamentos y productos químicos fotográficos y fotogramas de aplicación de diagnóstico en España fue considerado como insignificante, en él destacaba la empresa químico-farmacéutica *E. Merck*.

En las fechas en que Werner Baltzer realiza su viaje por España, en 1931, la filial española *Productos Químicos Schering S.A.* propuso un proyecto de construcción de una fábrica de producción en unos locales ubicados en la calle Lope de Rueda de Madrid; en ellos se realizaron, en 1933, los ensayos de fabricación de los preparados *Normacol*⁸⁰¹, *Neutralon* y *Fortamin*. Hasta el año 1934 la filial española solamente se ocupó del

y 50.803 R.M. [1931, hasta el mes de octubre –incluido–] (Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 2. Acta 117; carta de Werner Baltzer, fechada el 21-12-1931, desde Braunschweig).

⁷⁹⁹ *Agfa* tuvo su sede principal en Barcelona, por las fechas en que Werner Baltzer realiza su informe, diciembre de 1931, contaba con una veintena de empleados; sus beneficios anuales oscilaban en torno a los tres millones de pesetas; disponía de delegaciones en las principales ciudades españolas: Madrid, Bilbao, Sevilla, Valencia y Málaga. En el negocio de las cámaras fotográficas, *Agfa* y *Kodak* facturaban las ventas de sus cámaras en pesetas mientras que *Zeiss Ikon* y *Voigtländer* lo hacían en marcos alemanes lo que, al cambio de moneda, les impedía ser competitivos en España.

⁸⁰⁰ A finales del año 1931, los principales clientes de la empresa *Voigtländer* se ubicaban en las dos principales ciudades españolas. En Madrid se encontraban Román García (vendedor al por mayor de todas las marcas, en su escaparate exhibía cámaras de la casa *Voigtländer*), Segundo López (especialista en aparatos fotográficos de alto precio), Vara y López (fiel a *Voigtländer*), Manuel Quintas (material anticuado), Viuda de F. Rubio (negocio pequeño), Casa Jiménez (problemático), Casa Zato (situada en la Gran Vía, una de las más elegantes tiendas de foto y radio) y Lirón, Gordo y González (fiel a *Voigtländer*). La clientela de Barcelona la conformaban: Severo Mas, Evaristo Picazo, Casa Cuyas, Casa Lucarda, Balta y Riba, Serrano y Arpi, Juan Sabat, Vicente Ferrer, Viuda de Enrique Riba, Casa Torras e I. Boldú. (Archivo Scheringianum. Berlín. Bestand 2. Acta 117. *Propagandakostenberichte, Reise von Baltzer nach Spanien*).

⁸⁰¹ En la fabricación de este preparado se utilizaba la goma caraya, corteza de frágula, bicarbonato sódico, azúcar en polvo, talco y trigo en polvo. El *Normacol* fabricado en Alemania presentaba un mejor efecto terapéutico que el fabricado en España; esto era debido, entre otras razones, a que el grageado se efectuaba, en Madrid, a una temperatura superior a la deseada y, además, era un proceso demasiado rápido; en la fase de laqueado, el producto empleado en España no tenía la misma calidad que el empleado en Alemania. El *Normacol* español fue testado, frente al *Normacol* alemán, en pacientes alemanes (Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 6. *Ausland*. Acta 1.071. *Spanien (2) Productos Químicos Schering S.A., Madrid. 1926-1943*).

envasado de productos y medicamentos, cuyas materias primas eran importadas directamente desde Alemania.

En los comienzos de la década de 1930, Francisco Ruiz Torres puso en conocimiento de su superior, Erich Leopold Schüssler, del departamento publicitario de *Chemische Fabrik auf Actien*, en Berlín, algunas presuntas irregularidades en el funcionamiento de la filial española; sus informes propiciaron una inspección alemana, llevada a cabo por Willy Hypko, que se tradujo en el cese como director de Carlos Heiss y el nombramiento del propio Willy Hypko como nuevo director interino de *Productos Químicos Schering S.A.*

Carlos W. Heiss, que había sido el primer director de la filial, consejero y administrador-delegado de la empresa, se vio ‘obligado’ a presentar la dimisión de sus cargos el 11 de enero de 1933, como consecuencia de los una inspección en el almacén y en la contabilidad de la filial, en la que se descubrieron diferencias que perjudicaban gravemente a los intereses sociales de la empresa⁸⁰².

La salida de Carlos Heiss del Consejo de Administración de *Productos Químicos Schering S.A.*, unida a la Walter Zeiss, ésta motivada por razones de salud, supuso la integración en él de dos nuevos accionistas: Antonio Gabriel Rodríguez y Vilallonga y Paul Staackmann⁸⁰³.

El relevo en la dirección de *Productos Químicos Schering S.A.* fue acordado en la reunión de su Consejo de Administración celebrada el 31 de agosto de 1933⁸⁰⁴; *Chemische Fabrik auf Actien* tomó la decisión de enviar un nuevo director para la filial española: Wilhelm Lepsius.

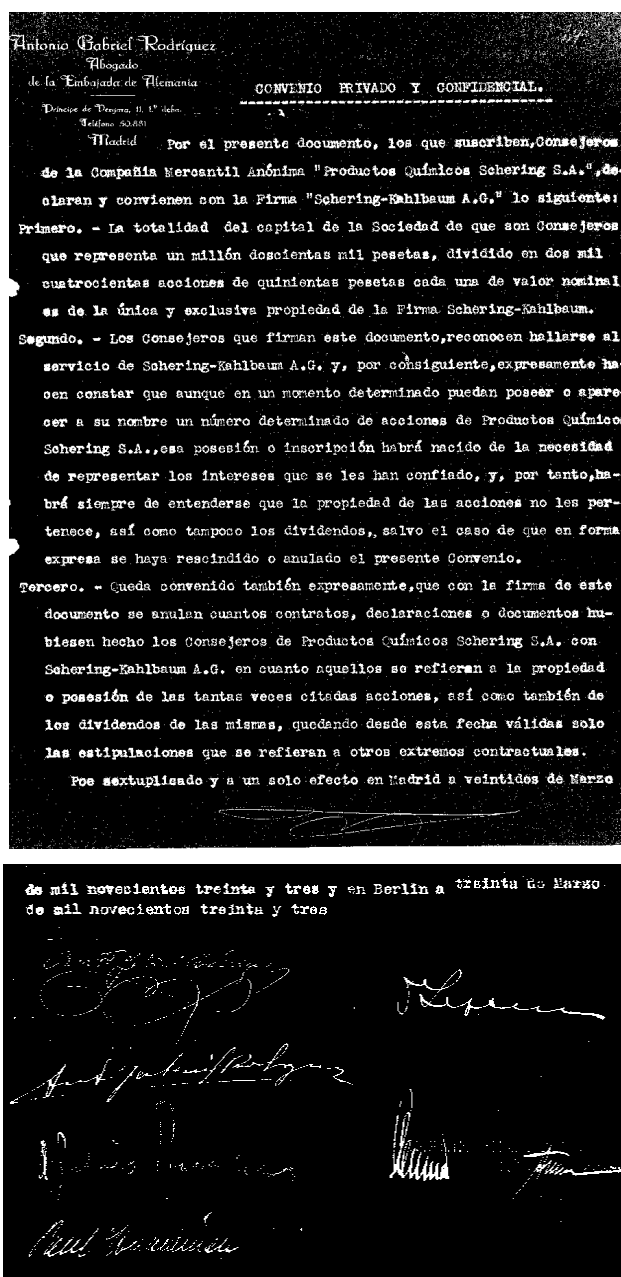
⁸⁰² El 20-II-1933, tras presentar su dimisión forzada, *Schering-Kahlbaum* revocó a Carlos Heiss el poder legal de que éste disponía sobre una caja de seguridad del Banco de España, donde la empresa alemana tenía depositados sus valores y efectivos. En Berlín analizaron las cuentas de la filial española y detectaron unas pérdidas cifradas en 350.163,60 pesetas; estas pérdidas fueron contabilizadas en el balance final correspondiente al año 1933, en el cual se determinó un saldo definitivo favorable de 153,37 pesetas. (Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 6. Ausland Spanien. Acta 1.070; documento fechado en Berlín, el 5-IV-1934 por el *Rechtsabteilung* [Departamento legislativo]). Durante 1932 la empresa obtuvo un resultado de beneficios favorable cifrado en 25.775,70 pesetas (Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 6. *Ausland*, Acta 1.071. *Spanien* (2) *Productos Químicos Schering S.A., Madrid. 1926-1943*).

⁸⁰³ Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 6. Ausland. Acta 1.070. *Notiz Revisionabteilung an Rechtsabteilung betreffs Ausscheidens von Dr. Walter Zeiss und Carlos W. Heiss aus Aufsichtsrat der Schering der Schering S.A., Madrid, und der Neuernennung von Antonio Gabriel Rodríguez y Villalonga und Paul Staackmann, 28-II-1934*.

⁸⁰⁴ Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 6. Ausland. Acta 1.070; *Protokoll der Generalversammlung der Productos Químicos Schering, S.A., Madrid, vom 31-VIII-1933*.

El control de la filial española por parte de la empresa madre alemana se hace especialmente evidente; *Productos Químicos Schering S.A.* se encontraba dirigida por un Consejo de Administración participado tanto por miembros españoles como alemanes; pero, en realidad, los consejeros españoles, poseedores de acciones de la filial, ejercían de testaferros, pues tenían firmados acuerdos privados con la central alemana, en los cuales se establece que el verdadero poseedor de las acciones nominales era la sociedad *Schering-Kahlbaum AG* de Berlín. Ejemplo de esta forma de controlar las empresas filiales por parte de *Schering-Kahlbaum AG*, y de otras empresas químico-farmacéuticas alemanas, es el convenio privado elaborado por el abogado de la Embajada de Alemania en España, Antonio Gabriel Rodríguez, a su vez uno de los miembros del Consejo de Administración de *Productos Químicos Schering S.A.*; en este documento, firmado en Madrid, el 22 de marzo de 1933, se establece que los consejeros firmantes, Antonio Gabriel Rodríguez y García, su hijo Antonio Gabriel Rodríguez y Vilallonga, Julio Weltzien, Paul Staackmann y Wilhelm Lepsius, reconocen con la empresa *Schering-Kahlbaum* que “la única y exclusiva propiedad del total del capital social de *Productos Químicos Schering S.A.*, que asciende a un millón doscientas mil pesetas, distribuidas en dos mil cuatrocientas acciones repartidas entre los consejeros pertenecen en exclusividad a la sociedad *Schering-Kahlbaum* de Berlín”⁸⁰⁵.

⁸⁰⁵ Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 6. *Ausland*. Acta 1.074; documento privado fechado, en Madrid, el 22 de marzo de 1933.



Archivo *Scheringianum*, Berlín. Bestand 6. *Ausland*. Acta 1.074.
Documento privado fechado, en Madrid, el 22 de marzo de 1933

Los miembros que integran el Consejo de Administración de *Productos Químicos Schering S.A.* en este marzo de 1933⁸⁰⁶ son los mismos que componen la Junta General de accionistas en 1934⁸⁰⁷; en ese momento, el capital de la filial española ascendía a 1.200.000 pesetas y se encontraba distribuido en 2.400 acciones con un valor nominal de 500 pesetas cada una; como muestra la tabla, el 75% de las acciones estaba a nombre de

⁸⁰⁶ Archivo *Scheringianum*, Berlín. Bestand 6. *Ausland*. Acta 1.074; documento privado fechado, en Madrid, el 22-III-1933.

⁸⁰⁷ Archivo *Scheringianum*, Berlín: Bestand 6. *Ausland*. Acta 1.074; documento fechado, en Madrid, el 12-I-1934.

alemanes dirigentes de *Schering-Kahlbaum AG* (Weltzien, Staackmann y Lepsius), mientras que el 25% restante quedaba en manos del nuevo “hombre de confianza” de la empresa en España: el abogado de la Embajada alemana en Madrid, Antonio Gabriel Rodríguez y García.

Accionistas	Acciones	Valor nominal
Antonio Gabriel Rodríguez y García	500 acciones	250.000 pesetas
Antonio Gabriel Rodríguez y Vilallonga	100 acciones	50.000 pesetas
Julio Weltzien ⁸⁰⁸	1000 acciones	500.000 pesetas
Paul Staackmann	600 acciones	300.000 pesetas
Wilhelm Lepsius	200 acciones	100.000 pesetas

El 15 de noviembre de 1934 entró en vigor una nueva tarifa aduanera en España; desde *Schering-Kahlbaum AG* se tenía mucho interés en que la tarifa para el alcanfor sintético se igualara con la del alcanfor natural (alcanfor japonés) del que *Schering-Kahlbaum AG* poseía la mayor fábrica de producción del mundo⁸⁰⁹; en el asunto se encontraba también inmiscuida una fábrica de aceite de terpentina ubicado en Segovia⁸¹⁰. Desde la filial española se entablaron negociaciones con un miembro del Sindicato de la Cámara de Comercio hispano-alemán en Barcelona, ‘señor Weniger’, destinadas a equiparar esta supuesta discriminación arancelaria.

En 1935 Wilhelm Lepsius fue sustituido por Adolf Heck quien, en opinión de Francisco Ruiz Torres, aportó “la paz necesaria” a *Productos Químicos Schering S.A.*; durante este año se adquirieron, para la filial española, los terrenos de Méndez Álvaro, en los que habría de instalarse la nueva planta de fabricación.

Poco antes del estallido de la Guerra Civil española, el 3 de junio de 1936, la sociedad *Productos Químicos Schering S.A.* procede a un aumento de su capital social en 1.300.000 pesetas y a una reforma de sus estatutos⁸¹¹. El cargo de presidente del Consejo

⁸⁰⁸ Julius Weltzien (1889-1953), abogado, comenzó a trabajar para *Chemische Fabrik auf Actien* en el año 1913. Fue miembro de la Junta Directiva de la empresa durante el periodo 1921-1938; entre 1933 y 1937 ocupó el cargo de Presidente de la Junta; desde los inicios de 1938 fue el presidente de la filial americana de *Schering*, *Schering Corporation*, hasta que ésta fuera expropiada por el gobierno americano en el año 1942.

⁸⁰⁹ Las tasas aduaneras aprobadas no fueron del gusto de *Schering-Kahlbaum AG*, finalmente se establecieron 3,5 pesetas oro / Kg para el alcanfor natural y 4 pesetas oro / Kg. para el sintético.

⁸¹⁰ Esta oleoresina era una de las materias primas necesarias para la obtención del alcanfor sintético; la fábrica segoviana era un productor de colofonia y de aceite de terpentina.

⁸¹¹ Las escrituras fueron protocolizadas en la notaría de Alejandro Santamaría y Rojas (Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 6. Acta 1.074; escritura notarial de aumento de capital social y reforma de los estatutos de la sociedad “*Productos Químicos Schering, S.A.* de fecha 3 de junio de 1936). Con esta ampliación, *Productos Químicos Schering, S.A.* alcanzó un capital social de 2.500.000 pesetas.

de Administración recayó en Antonio Gabriel Rodríguez y García, figurando como consejero secretario su hijo, D. Antonio Gabriel Rodríguez y Vilallonga⁸¹².

Organigrama de <i>Productos Químicos Schering S.A.</i> [sede de Madrid] (1924-1936)	
Director:	Carlos W. Heiss (18-XII-1924 / 11-I-1933) Willy Hypko (12-I-1933 / 31-VIII-1933) Wilhelm Lepsius (1-IX-1933 / 1935) Adolf Heck (1935 / 10-VIII-1936)
Jefe de Personal	Werner Burmester ⁸¹³
Jefe de la sección comercial	Friedrich Kress (1924-1933) ⁸¹⁴
Jefe de la sección de propaganda	Francisco Ruiz Torres (1924-1936)
Contabilidad	Los directores de la filial en sus respectivos períodos

El personal extranjero de la casa *Productos Químicos Schering S.A.*, con anterioridad al 18 de julio de 1936, estaba constituida en total por once alemanes y un colombiano distribuidos entre las sedes de Madrid y Barcelona⁸¹⁵:

Cargo		Nacionalidad
<i>Empleados en Madrid</i>		
Wilhelm Lepsius	Administrador-Delegado	Alemana
Adolf Heck	Director	Alemana
Werner Burmester	Apoderado	Alemana
Willi Beck	Viajante	Alemana
Julius Holländer	Corresponsal del Dpto. científico	Alemana
Siegfried Vierecke	Encargado del almacén	Alemana
Srta. E. Plab	Taquimecanógrafa	Alemana
Sr. Sanclemente	Visitador de Farmacias y decorador	Colombiana
<i>Empleados en Barcelona</i>		
Friedrich Kress	Gerente (1933-1936)	Alemana
Friedrich Polster	Empleado técnico	Alemana
Carlos Schaible	Oficinista	Alemana
Srta. Beissel	Taquimecanógrafa	Alemana

En 1935 el volumen de ventas de *Productos Químicos Schering S.A.* alcanzó los 1.400.000 marcos alemanes; durante el conflicto bélico las ventas se mantendrían por encima del millón de marcos⁸¹⁶.

⁸¹² Archivo Scheringianum, Berlín. *Bestand* 6. Acta 1.074.

⁸¹³ En el año 1936 aparece como procurador de la empresa.

⁸¹⁴ Tras la muerte de Enrique Heiss, gerente de la delegación de Barcelona, Friedrich Kress fue enviado a esa ciudad para ocupar su lugar. Carecemos de datos que nos permitan conocer quien ocupó su vacante en Madrid (Archivo Scheringianum, Berlín. *Bestand* 1. *Spanien*. Acta 737).

⁸¹⁵ Archivo Scheringianum, Berlín, *Bestand* 6. *Ausland*. Acta 1.076. *Spanien* (7) *Productos Químicos Schering S.A. Madrid, 2. Teile. 1936-1941*, correspondencia cursada durante la Guerra Civil; documento fechado el 22-VIII-1936.

⁸¹⁶ Archivo Scheringianum, Berlín. *Bestand* 6. *Ausland*, Acta. 26; *Übersichten: Scherings Auslandsgeschäft der letzten Jahre (Kriegsjahre), Spanien*; documento fechado el 10-XII-1946.

6.1.2.b. *Segundo periodo: La contienda civil española (1936-1939)*. Al comienzo del conflicto civil abandonaron España, a propuesta de la diplomacia alemana, el director Adolf Heck, quien salió de nuestro país el 10 de agosto de 1936, y el entonces apoderado, Werner Burmester, el cual emprendió viaje el 23 de agosto de este mismo año; Francisco Ruiz Torres permaneció en Valladolid⁸¹⁷ y luego se trasladó a Burgos.

De este modo, a partir del 10 de agosto de 1936, *Productos Químicos Schering S.A.* se encuentra sin representación legal en España. El 12 de agosto de 1936 se reunieron, en Madrid, los miembros del Consejo de Administración y acordaron otorgar poderes a Antonio Gabriel Rodríguez Villalonga⁸¹⁸ y a Miguel Pérez Losada, uno de los más antiguos delegados para la visita médica contratado, directamente, desde la casa madre berlinesa⁸¹⁹

El 24 de agosto de 1936, un día después de la partida de Werner Burmester a Alemania, se presentó, en las oficinas madrileñas de *Productos Químicos Schering S.A.*, una comisión de la Confederación Nacional del Trabajo (CNT) formada por Menses y Álvaro que informó de la inminente confiscación de las instalaciones. Sobre esta intención de la CNT había recibido noticias la Unión General de Trabajadores (UGT). Los informes emitidos desde la filial española atribuyen estos actos a antiguos trabajadores de la empresa, vinculados al sindicato UGT, que dejaron de prestar sus servicios en 1934 ó 1935.

Dos días después de la visita efectuada por la comisión de la CNT, el 26 de agosto de 1936, se personó en las oficinas de *Productos Químicos Schering S.A.* una comisión de cinco representantes de la UGT; entre ellos Manuel Treviño, presidente del Sindicato de Auxiliares de Farmacia y el Sr. Sanchi, abogado de la misma organización. Esta comisión, en nombre y a requerimiento de la UGT, procedió a la incautación de los activos y pasivos de la sociedad.

⁸¹⁷ Al comienzo de la Guerra Civil española Francisco Ruiz Torres se encontraba en Valladolid, pues se disponía a realizar un recorrido por Galicia con el delegado de la región, Pío del Río Horteiga.

⁸¹⁸ El presidente del Consejo de Administración de *Productos Químicos Schering, S.A.*, Antonio Gabriel Rodríguez García, fue arrestado en agosto-septiembre de 1936; tras su liberación fue llamado a filas para combatir en el frente, falleció en enero de 1937. Su hijo, Antonio Gabriel Rodríguez Vilallonga, secretario del Consejo de Administración, fue asesinado en prisión, en la zona republicana, a finales de enero de 1939 (Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 2. *Ausland Spanien*. Acta 1.248).

⁸¹⁹ Estos poderes le fueron retirados el 12-IX-1936, apenas un mes después de serle otorgados, las razones se comentan más adelante.

El negocio empresarial continuó regido por un Consejo gestor conformado por cuatro miembros. Miguel Pérez Losada realizó un informe sobre los documentos incautados en el que aseguraba estar en posesión de poderes legales de la filial española en Madrid, pero su escrito fue desatendido. Durante los últimos días de agosto de 1936 fue informado de la confiscación de la empresa el presidente de su Consejo de Administración, Antonio Gabriel Rodríguez García; él manifestó, por escrito, su oposición al hecho y dejó constancia de que él era el máximo dirigente de la empresa; al igual que sucedió con Miguel Pérez Losada, su escrito tampoco fue tomado en consideración por el nuevo Consejo rector de la empresa incautada⁸²⁰.

El 1 de septiembre de 1936 la sindicalista Bárbara Müller del Potro se incorporó a la sede madrileña de *Productos Químicos Schering S.A.*, inmediatamente fue elegida representante de los trabajadores y presidenta del Consejo de empleados; su primera medida fue la de despedir al personal directivo de la empresa. Unos días después, el 6 de septiembre de 1936, Feliciano Mayo, inspector estatal del Ministerio de Industria y Comercio, solicitó información sobre la confiscación de *Productos Químicos Schering S.A.*; la solicitud fue reiterada tres días después. Miguel Pérez Losada fue requerido, el 9 de octubre de 1936, por los representantes de los trabajadores del Comité gestor de la empresa para solicitarle información sobre los balances económicos de *Productos Químicos Schering S.A.*⁸²¹

El avance de las tropas franquistas hacia Madrid incomodó a los nuevos dirigentes de la sociedad; con fecha 7 de noviembre de 1936, Bárbara Müller del Potro intentó obtener, de diferentes entidades bancarias, las cantidades en ellas depositadas por *Productos Químicos Schering S.A.*, en esta actuación fue acompañada del inspector estatal Feliciano Mayo; las entidades bancarias visitadas, y las cantidades solicitadas, se resumen en la siguiente tabla:

Entidad bancaria	Cantidad solicitada
Banco Hispano Americano	79.740,75 pesetas
Banco Hispano Americano	50.000,00 pesetas
Banco de España	53.115,80 pesetas
Banco de España	50.000,00 pesetas

⁸²⁰ Informe sobre los resultados de *Productos Químicos Schering, S.A.* Madrid y Barcelona durante el periodo de 18-VII-1936 al 28-III-1939 (Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 2. *Ausland Spanien*. Acta 1.248).

⁸²¹ En octubre de 1936 fue incautado a la empresa un vehículo Citroën 4 cilindros 10 PS, valorado, a fecha de 18-VII-1936, en 5.640 pesetas; el vehículo pasó a ser utilizado como transporte para el sindicato UGT.

Banco Español de Crédito	50.000,00 pesetas
Banco Español de Crédito	100.000,00 pesetas

Tanto el Banco Hispano Americano como el Banco de España se negaron a reconocer la firma de Bárbara Müller, impidiéndole la extracción del dinero solicitado; ante tales dificultades el Comité gestor de la empresa obligó a Miguel Pérez Losada, “bajo amenaza de pistola”, a autorizar con su firma la transacción en el Banco Español de Crédito⁸²²; así se hizo y se extrajeron 100.000,00 pesetas de una de las cuentas depositadas en esa entidad; de esta cantidad se remitió al Partido Comunista 60.000 pesetas, entre el resto de los empleados se distribuyeron las 40.000 pesetas restantes⁸²³.

A finales de diciembre de 1936, Bárbara Müller del Potro abandonó *Productos Químicos Schering S.A.*; la UGT delegó el control de la empresa en un sindicalista, de apellido Rojas; desde entonces, hasta el 6 de enero de 1938, se sucedieron numerosos miembros del consejo de los trabajadores, aunque, de manera permanente, figuran dos nombres: Miguel Pérez Losada y Francisco Fernán.

La delegación de Barcelona, al menos su dirección postal, permaneció activa hasta el 31 de marzo de 1937. La dirección de Madrid se mantuvo en funcionamiento hasta el 31 de abril de 1937. Hasta estas fechas ambas sedes siguieron distribuyendo los materiales comercializados por *Productos Químicos Schering S.A.*; desde el 26 de abril de 1937, realizaron este trabajo la delegación establecida en Sevilla, y su sucursal santanderina, de la que hemos de ocuparnos a continuación.

El 6 de enero de 1938, cuando la sede madrileña se encontraba ya inactiva, el establecimiento fue inspeccionado por una delegación del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, formada por cinco miembros de UGT. Dos días después, el 8 de enero de 1938, la misma delegación hizo oficial una segunda incautación, destinada a centralizar la producción y venta de medicamentos en la zona de Madrid. La propuesta del Gobierno de la República preveía tres zonas de producción y de venta al por mayor, centradas en las empresas: Honorio Riesgo, Juan Martín y Gustavo Reder. En febrero de 1938 se produjo el

⁸²² Informe sobre los resultados de *Productos Químicos Schering, S.A.* Madrid y Barcelona durante el periodo de 18-VII-1936 al 28-III-1939 (Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 2. *Ausland Spanien*. Acta 1.248).

⁸²³ El informe del que proceden estos datos indica que, salvo una trabajadora, el dinero fue devuelto por los empleados a la caja de la empresa (Informe sobre los resultados de *Productos Químicos Schering, S.A.* Madrid y Barcelona durante el periodo de 18-VII-1936 al 28-III-1939. Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 2. *Ausland Spanien*. Acta 1.248).

desmontaje de la instalación de fabricación de *Normacol* y de *Neutralon*; los costes de este proceso, valorado en 210 pesetas, fueron imputados a la empresa confiscada.

Desde agosto de 1938 carecemos de referencias sobre los movimientos acaecidos en la sede madrileña de *Productos Químicos Schering S.A.*, ya inactiva y carente de medios de producción. Desde noviembre de 1938 tampoco queda constancia de la actividad de los tres miembros que el Ministerio republicano destinó a controlar la empresa: Magistris, Rameta y Pascual, aunque consta que recibieron sus sueldos hasta marzo de 1939⁸²⁴.

La delegación de Barcelona no disponía de vida jurídica independiente, por ese motivo el Gobierno catalán no pudo realizar ninguna confiscación, aunque ésta si se intentó negociar desde la central madrileña. Es de señalar el intento, realizado el 12 de mayo de 1937, de vender esta sede barcelonesa a los Consejos de Obreros y Soldados y demás Cuerpos Militares de España, por un monto de 54.388,19 pesetas que habría de hacerse efectivo en armamento. El 29 de enero de 1938, una delegación del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social solicitó información sobre el proceso de incautación de esta empresa, para entonces ya inactiva; sus empleados, a excepción de Jesús Llanas Villacampa, pasaron a trabajar al servicio del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social hasta enero de 1939; fueron destinados a la sede de la organización republicana ubicada en el número 12 de la vía Layetana.

Un informe elaborado por *Schering-Kahlbaum AG*, a finales de marzo de 1939⁸²⁵, cifra las pérdidas económicas causadas por la incautación de las sedes madrileña y barcelonesa de *Productos Químicos Schering S.A.* en un monto de 4.115.393,64 pesetas diferenciado en los siguientes conceptos:

Concepto	Valor
Utensilios de oficina e inventario	4.394,40 pesetas
Mercancías	981.672,60 pesetas
Vehículo	5.640,00 pesetas
Cuentas bancarias	3.027.658,20 pesetas
Dinero metálico	80.378,39 pesetas
Exigencias a clientes	14.203,05 pesetas
Desmontajes y montajes instalaciones de fabricación	1.447,00 pesetas
Total	4.115.393,64 pesetas

⁸²⁴ Informe sobre los resultados de *Productos Químicos Schering, S.A.* Madrid y Barcelona durante el periodo de 18-VII-1936 al 28-III-1939 (Archivo Scheringianum, Berlín: Bestand 2. *Ausland Spanien*. Acta 1.248).

⁸²⁵ Informe sobre los resultados de *Productos Químicos Schering, S.A.* Madrid y Barcelona durante el periodo de 18-VII-1936 al 28-III-1939 (Archivo Scheringianum, Berlín: Bestand 2. *Ausland Spanien*. Acta 1.248).

El Ministerio republicano fijó, en concepto de impuestos, una cifra de 59.105,16 pesetas, intereses incluidos; con lo que el balance total de la deuda atribuida al Ministerio republicano de Sanidad y Asistencia Social, por parte de *Productos Químicos Schering S.A.* fue tasado, por *Schering-Kahlbaum AG*, en 4.056.288,48 pesetas.

La caída de las ciudades de Barcelona, primero, y de Madrid, después, en poder de las tropas franquistas tuvo consecuencias para el personal adscrito a *Productos Químicos Schering S.A.*; con la anuencia del Ministerio de Trabajo, fueron despedidos todos los empleados que, durante la Guerra Civil, habían permanecido al servicio de la filial confiscada: Juan Maria Purgas, Santiago Yaque Díaz, Rogelio de la Cruz García, Mariano Rodríguez Ramos, José García Trujillos, Isabel Requena, Ubalda Domínguez, Mercedes Rodríguez, Aurelia Cano, Josefa Romeral y Crescencia Calvo Muñoz; a estos nombres cabe añadir el de dos profesionales fallecidos durante la Guerra: Juan Celeiro y Obdulio Ner.

Como adelantamos líneas arriba, transcurridos unos meses de guerra y una vez estabilizada la zona sometida por las tropas franquistas, *Schering-Kahlbaum AG* estableció nueva sede en España. Desde el 26 de abril de 1937 funcionó, en Sevilla, una filial provisional de *Productos Químicos Schering S.A.*; se ocuparon de su instalación Adolf Heck y Friedrich Kress; su sede se ubicó en la calle Gravina, 3-B, allí se establecieron oficinas, depósitos e, incluso, se montó un pequeño laboratorio de fabricación, con máquinas de comprimir y grageadoras. Las materias primas necesarias para la elaboración de medicamentos se recibían de Alemania, mediante un permiso especial de importación.

Al frente de la filial sevillana permaneció, durante los primeros meses, Friedrich Kress; con posterioridad se incorporó un nuevo director, el holandés J.W.F. Gregorius; entre el personal extranjero destinado a este nuevo centro figuran el técnico Friedrich Polster y la taquimecanógrafa E. Plab⁸²⁶; poco después se incorporaron los alemanes H. Hoffmann (técnico del departamento científico) e I. Deissner (encargado de la correspondencia alemana y de las traducciones científicas). La legislación vigente obligó a

⁸²⁶ El personal empleado de la filial sevillana, en posesión de la nacionalidad extranjera, quedó obligado a solicitar la Tarjeta de Identidad Profesional (TIP) ante el Jefe del Servicio Nacional de Migración, adscrito al Ministerio de Organización y Acción Sindical (Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 6 *Ausland*. Acta 1.076. *Spanien* (7) *Productos Químicos Schering S.A. Madrid, 2. Teile. 1936-1941*; correspondencia cursada durante la Guerra Civil; documento fechado el 22-VIII-1938). También se solicitaron las necesarias tarjetas identificativas para el personal, adscrito a la empresa, que permanecía refugiado en Alemania: el apoderado Werner Burmeister, el oficinista Carlos Schaible y el encargado de almacén Siegfried Vierecke.

la contratación de un técnico garante, de nacionalidad española, responsable de los registros gestionados por la empresa; tal cargo fue desempeñado por Consuelo Ramos Rodríguez. A este personal directivo se añadió un pequeño grupo de trabajadores ocupado en la fabricación del *Normacol*⁸²⁷, y en las tareas de distribución de los productos comercializados desde la nueva sede de *Productos Químicos Schering S.A.*.

Durante la Guerra Civil, funcionó un segundo depósito de *Schering-Kahlbaum AG*, estuvo en Vigo y de su puesta en marcha se ocuparon Francisco Ruiz Torres y Adolf Heck; al frente de este depósito permanecieron Willy Hypko y Adolf Heck, éste hasta ser destinado por *Schering-Kahlbaum AG* a la filial brasileña de la empresa sita en Río de Janeiro.

Tras la caída de Santander a favor de las tropas franquistas, el 26 de agosto de 1937, se estableció, en la Plaza Cañadio de esta ciudad, un tercer depósito de productos fabricados o comercializados por *Schering-Kahlbaum AG*, su dirección fue encomendada a Willi Beck, dejando inactivo el de Vigo.

Tras organizar la sede provisional de *Productos Químicos Schering S.A.* en Sevilla, Adolf Heck se desplazó a Burgos, donde contactó con Francisco Ruiz Torres, el jefe de la sección de propaganda de la empresa, siempre fiel a los intereses de *Schering-Kahlbaum AG*, por la que había sido contratado. A él se le encomendó la gestión de los permisos de importación de los productos *Schering* ante la administración franquista.

Los trabajos Adolf Heck permitieron a *Schering-Kahlbaum AG* mantener su cuota de mercado en una España castigada por la guerra; la distribución de sus productos se realizó desde tres frentes: Sevilla, Santander y Vigo. Durante el conflicto bélico, los productos comercializados por *Productos Químicos Schering S.A.*, conocieron un notable aumento de precio para su comercialización en la zona republicana; desde el 1 de abril de 1937 se aplicó un incremento del 30% para los medicamentos y un 75% para los productos químicos cuyo destino fuera la ciudad de Barcelona; un mes después, desde el 1 de mayo de 1937, este mismo incremento se aplicó para los destinados a Madrid.

⁸²⁷ Desde agosto de 1936 hasta julio de 1937 este preparado no se pudo fabricar en España, su comercio continuó mediante la importación desde Alemania, a un precio de coste de 5,12 marcos alemanes (RM) por kilogramo de producto. Cuando, en julio de 1937, el producto empezó a fabricarse en Sevilla (la primera declaración de fabricación de 20.000 Kg. de *Normacol* fue realizada el 15-VII-1937), el precio de producción se incrementó hasta 6,44 marcos (RM) por Kg. de producto (Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 2. Acta 593. *Fabrikation-Ausland / Spanien 1936-1940*).

En 1938 se desplazó a España, desde Berlín, Erich Leopold Schüssler; su intención era crear una empresa auxiliar de *Productos Químicos Schering S.A.*, la sociedad *Química Española S.A.*; desde Berlín se optó por establecer la nueva empresa en Santander; allí se trasladó Francisco Ruiz Torres para valorar, junto al enviado alemán, la adecuación de espacios, costes de instalación, de fabricación, etc.; finalmente se decidieron por un local, ubicado en la plaza Cañadio, perteneciente al Banco Industrial y Mercantil⁸²⁸. Durante su estancia en Santander, Francisco Ruiz Torres presentó a Erich Leopold Schüssler a una buena parte del personal sanitario adscrito a la Casa de Salud Valdecillas, entre ellos al farmacéutico y químico de dicha institución, José Puyal y Gil quien, desde un primer momento, quedó elegido como futuro director técnico de *Química Española S.A.*

El 20 de diciembre de 1938 se creó, oficialmente, la empresa *Química Española S.A.*; contó con un capital social de 1.000.000 de pesetas, su objetivo fue la fabricación de productos químicos y farmacéuticos, de la venta de sus medicamentos habría de ocuparse la firma *Productos Químicos Schering S.A.*.

6.1.2.c. Tercer periodo: los primeros años del Franquismo (1939-1945)

6.1.2.c.1. *Productos Químicos Schering S.A.* Tras finalizar la Guerra española *Productos Químicos Schering S.A.* decide regresar de nuevo a Madrid; durante la semana del 26 de junio al 2 de julio de 1939 se trasladan los archivos de la Compañía, desde Sevilla, a la sede madrileña, ubicada en el número 16 de la calle Lope de Rueda⁸²⁹. La sede provisional instalada en Sevilla fue cerrada, al igual que el depósito establecido en Santander; Willy Hypko regresó a Alemania para ocuparse de la delegación de *Schering AG* en Leipzig.

A la sociedad *Productos Químicos Schering S.A.* le fueron devueltos los bienes incautados y el holandés J.W.F. Gregorius, quien hasta entonces se había ocupado de regir la sede sevillana, pasó a desempeñar igual puesto en la restablecida central de Madrid.

⁸²⁸ En la mediación para la compra del solar tuvo una participación destacada el abogado del Banco Español de Crédito en aquella localidad, el ‘señor Luengo’.

⁸²⁹ La facturación correspondiente al mes de junio se dio por finalizada el día 23 (Cf. carta fechada, en Sevilla, el 17-VI-1939. Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 6. *Ausland*. Acta 1.076. *Spanien* (7) *Productos Químicos Schering S.A. Madrid, 2. Teile. 1936-1941*. Correspondencia cursada durante la Guerra Civil. También en Bestand 1 *Ausland-Spanien*. Acta 737).

El 7 de agosto de 1939, una Junta general extraordinaria de *Productos Químicos Schering S.A.* elige un nuevo Consejo de Administración para la empresa; en sustitución de Antonio Gabriel Rodríguez García, fallecido durante la Guerra, es designado para ocupar su presidencia el abogado Adolfo Domínguez Merelles⁸³⁰; un día después, el 8 de agosto de 1939, firma un documento privado en el que se declara testaferro de la casa *Schering AG* de Berlín, a cuya propiedad única pertenecían las acciones que él ostentaba. Junto a Adolfo Domínguez Merelles firmaron documentos privados, de índole similar, Gustavo Adolfo Navarro, el médico José Luís Rodríguez Candela, el abogado Máximo Fernández de Robles y Guzmán de Villoria, Ignacio Sánchez Blanco, Erich Schüssler y Paul Staackmann. Ellos componían la primera Junta Directiva de *Productos Químicos Schering S.A.* elegida tras la Guerra Civil⁸³¹.

La Guerra Civil española dejó muy maltrecha las instalaciones de las sedes de *Productos Químicos Schering S.A.* en Madrid y Barcelona. Desde octubre de 1939, a la espera de reconstruir sus zonas destinadas a fabricación, se buscaron nuevas estrategias de producción para no dejar desabastecido el mercado español: el farmacéutico garante de *Productos Químicos Schering S.A.* en Barcelona, Jesús Llanas Villacampa, antiguo farmacéutico interno en la Farmacia del Hospital Clínico de Barcelona, visitó al Jefe del Servicio Farmacéutico de dicho hospital, Jesús Isamat Vila⁸³², exponiéndole la idea de utilizar las instalaciones de su Servicio para el acondicionamiento (llenado, cierre y esterilización de las ampollas inyectables) de algunas de sus medicamentos: *Atophanyl*, *Cylotropina*⁸³³ y algunos preparados hormonales, de forma transitoria y siempre que se pudieran disponer de los materiales precisos; este trabajo, para el que se requerían unos pocos días al mes, sería retribuido con “donativos y otras compensaciones” de la casa *Schering*. Jesús Isamat puso en conocimiento de Jesús Llanas las dificultades burocráticas que su encargo suponía, incluida la perceptiva autorización del entonces director del

⁸³⁰ En la documentación consultada consta como domiciliado en el número 22 de la madrileña calle Cervantes.

⁸³¹ Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 6. Acta 1.074.

⁸³² Jesús Isamat Vila (Olot, 1895 / Barcelona, 1981) fue Jefe del Servicio de Farmacia del Hospital Clínico de Barcelona y profesor de Historia de la Farmacia en la Facultad de Farmacia de la Universidad de Barcelona (cf. Jacint CORBELLÀ & Josep SÈCULI. *Nomina Academicorum (1770-1995)*. Reial Acadèmia de Medicina de Catalunya, Barcelona, 1995, pág. 62; [Anónimo]. *Jesús Isamat Vila. Primer profesor de Historia de la Farmacia en la Facultad de Farmacia de Barcelona*. [Barcelona]: Universidad de Barcelona, 1979).

⁸³³ Las ampollas necesarias para el envasado de *Atophanyl* y *Cylotropin* las proporcionaba la empresa *Vidrios Belgor S.L.*, Valencia.

Hospital, Dr. Carulla. Los trabajos de Jesús Isamat, como Profesor de la Facultad de Farmacia y Secretario de la misma, le impedían dedicarse a la vigilancia de la preparación de inyectables, por cuya razón ésta habría de correr a cargo del propio Jesús Llanas. En lo que se refiere al personal subalterno, Jesús Isamat recomendó que fueran las religiosas que trabajaban en el Servicio de Farmacia quienes se ocuparan de tales operaciones⁸³⁴. La propuesta de Jesús Llanas Villacampa fue, finalmente, aceptada y los inyectables de *Productos Químicos Schering S.A.* se acondicionaron, temporalmente, en el Hospital Clínico de Barcelona.

En diciembre de 1939, Erich Schüssler realizó un informe completo sobre la situación de las empresas filiales de *Schering AG* y sobre la fabricación de compuestos químicos y medicamentos producidos en España. A finales de 1939 no había ninguna empresa dedicada a la producción de sulfamidas en nuestro país, pero la *Fábrica Española de Productos Químicos y Farmacéuticos, S.A.* (FAES) tenía establecidos contactos con *I.G. Farbenindustrie AG* (a través de *Bayer*) para la producción de este tipo de medicamentos. *Productos Químicos Schering S.A.* estaba a la espera de construir, en Madrid, sus nuevas instalaciones en Méndez Álvaro, previstas para estar concluida a fines de 1940.

En lo que se refiere al resto de los medicamentos, Erich Schüssler estableció el volumen de productos con los que, a efectos de diciembre 1939, *Productos Químicos Schering S.A.* contaba en sus almacenes para mantener abastecido el mercado español. El informe incluye un listado con las trescientas farmacias de mayor venta del país, para las que se sugiere un abastecimiento directo, con ánimo de lograr una mayor racionalización del *stock*.

Medicamentos	Productos disponible en almacén
<i>Atophan</i>	7 meses
<i>Atophanyl</i>	3 meses
<i>Urotropin</i>	3 meses
<i>Cylotropin</i>	6 meses
<i>Veramon</i>	4 meses
<i>Normacol</i>	sin existencias
<i>Progynon</i>	8 meses
<i>Progynol B ol.</i>	8 meses
<i>Proluton</i>	3 meses
<i>Testosviron</i>	3 meses

⁸³⁴ Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 3. Acta 16. *Die Schering AG während des Krieges 1939 bis 1945. Auslandsorganisation*; carta número 409 de la filial *Productos Químicos Schering, S.A.* [Barcelona], 17-X-1939.

Durante los primeros meses de 1940, para asegurar la disponibilidad de los medicamentos comercializados por *Productos Químicos Schering S.A.*, la empresa importó, desde la casa madre en Berlín, producto terminado de *Urotropin*, listo para ser acondicionado en la fábrica española, así como algunas materias primas: isatin (derivado indólico) y acetofenona (acetilbenceno), en cantidades suficientes como para mantener la fabricación de *Atophan* por más de dos años; utilizó para ello el transporte aéreo de la empresa *Rowak-Hisma*⁸³⁵.

La producción a escala industrial de los productos comercializados por *Productos Químicos Schering S.A.*, después de la Guerra Civil, precisaba de nueva maquinaria⁸³⁶; la infraestructura para la producción de medicamentos no comenzó a estar disponible hasta el verano de 1940⁸³⁷, y la adquisición de alguna maquinaria aún se encontraba en trámite a finales de éste 1940⁸³⁸.

En los comienzos de julio de 1940 se produjo el traslado de las oficinas de *Productos Químicos Schering S.A.* al número 9 de la calle General Mola⁸³⁹. Los informes emitidos por la casa *Schering* de Berlín marcaban la dirección en que habría de trabajar la filial española: iniciar la producción de *Neutralon* e incrementar su publicidad junto con la de *Veramon*⁸⁴⁰.

⁸³⁵ Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 2. Acta 593. *Abavit*; documento fechado el 18-IV-1940.

⁸³⁶ Un aparato de envasado de ampollas y una prensa para producir comprimidos, adquiridas en el extranjero e introducidas en España a través de Barcelona; otro tipo de aparatos requeridos desde la filial fueron: un nuevo autoclave con gas de 90 litros (1643,75 pesetas), un armario secador de ampollas (650 pesetas) y una máquina de comprimir (adjuntada en el catálogo y valorada en 7000 pesetas). La máquina de envasado de ampollas fue enviada con ayuda de un crucero español, desde Génova hasta Barcelona, en junio de 1940 (Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 2. Acta 593. *Fabrikation-Ausland / Spanien*).

⁸³⁷ Aún en septiembre de 1940 se valoran los costes previstos de los aparatos necesarios para la fabricación de *Atophan*: una máquina que se podía adquirir en España a un precio de 23.090 marcos y una máquina de pulimentar que debía adquirirse en Alemania, cuyo coste rondaría los 500 marcos (Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 2. Acta 593. *Fabrikation-Ausland / Spanien*; documento fechado el 4-IX-1940).

⁸³⁸ La empresa *Unión Vidriera de España*, con sede central en Barcelona, disponía en cinco de sus fábricas, de máquinas alemanas ‘semiautomáticas Schiller’ con patente para fabricar frascos ‘duplex’ y ‘triplex’; esta empresa fue la encargada de facilitar los envases de vidrio con cierre circular y triangular que se necesitaban para envasar las preparaciones de *Progynon* y *Testosviron*, similares a los que se empleaban en Alemania. (Telegrama de *Schering-Madrid*, fechado el 10-XII-1940. Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 2. Acta 593. *Allgemeine Korrespondenz der spanischen Tochtergesellschaft Productos Químicos Schering, S.A. Madrid*).

⁸³⁹ El traslado se produjo entre los días 5 y 6 de julio de 1940, hasta entonces habían estado ubicados en el número 16 de la calle Lope de Rueda (Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 2. Acta 593).

⁸⁴⁰ El preparado de *Bayer* con el que *Veramon* entraba en competencia de mercado, *Instatina*, había aumentado notablemente su presencia pública (Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 2. Acta 593. *Abavit*; documento fechado el 5-VII-1940).

Entre los medicamentos comercializados por *Productos Químicos Schering S.A.* figuran los preparados hormonales, uno de los grupos terapéuticos más exitosos de la casa *Schering*; estos productos no fueron considerados ‘medicamentos’ en los primeros años del franquismo, sino ‘preparados opoterápicos’, por ello su importación sí estaba permitida. *Productos Químicos Schering S.A.* recibía, desde Berlín, propionato de testosterona, testosterona, pregneninolona y acetato de desoxicorticosterona, materias primas que, levemente modificadas y acondicionadas en sus formas farmacéuticas finales (comprimidos, inyectables, etc.) se comercializaban en el mercado español. Una muestra de los lotes de preparados opoterápicos elaborados en España eran remitidos a la casa madre, en Berlín, para su control⁸⁴¹; tal es el caso del preparado hormonal *Progynon*, hasta el extremo de que, desde *Schering* berlinesa se pidió a las filiales de Madrid y Milán la remisión de conejos inoculados con este preparado hormonal para su comprobación y validación; por cierto, en alguna ocasión, la actividad fisiológica del producto se reveló menor de la deseada debido a que el preparado contenía estrona, de menor actividad hormonal, que el estradiol requerido en la fórmula original⁸⁴².

Durante los años 1942-1943 se produjo el traslado de las secciones de producción de *Productos Químicos Schering S.A.* a las nuevas instalaciones de Méndez Álvaro; en ellas también se instaló *Química Española S.A.* hasta la finalización de las obras de sus propias instalaciones, acaecida en 1944.

La última reseña sobre el reparto del capital social de *Productos Químicos Schering S.A.*, antes de la finalización de la Segunda Guerra Mundial, está fechada a 27 de enero de 1944; para entonces, la empresa disponía de un capital social de 2.500.000 pesetas, distribuido en dos series de acciones: 2.400 acciones de la serie A (con un valor nominal de 500 pesetas) y 260 acciones de la serie B (con un valor nominal de 5.000 pesetas)⁸⁴³.

⁸⁴¹ Tras la realización de los correspondientes análisis de control, la central alemana *Schering* emitía los correspondientes certificados de calidad; son frecuentes los informes, firmados por H. Kluck, sobre lotes de 32 unidades (Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 2. Acta 593. *Fabrikation-Ausland / Spanien*; documento fechado en 12-VII-1940).

⁸⁴² Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 2. Acta 56. *Medizinisch-Wissenschaftliche Abteilung Ausfallmusterkontrollen der Auslandsfabrikationen. 1938-1943*; documento fechado el 22-V-1942.

⁸⁴³ El valor de las acciones se encontraba depositado en la caja fuerte nº 1.835 del Banco de España; como personas autorizadas a acceder a esta caja fuerte figuran Adolfo Domínguez Merelles, el conde Franz von Seefried y Friedrich Kress, para permitir el acceso se requerían de las tres firmas con poderes.

Accionistas	Acciones		Total del valor	Porcentaje de activo en la empresa
	Serie A [500 pesetas]	Serie B [5.000 pesetas]		
Adolfo Domínguez Merelles [Presidente del Consejo de Administración]	720 (nº 1016-1735)	88 (nº 1-88)	800.000 pesetas	32%
<i>Schering A.G</i>	500 (nº 1-420; 596-675)	55 (nº 149-203)	525.000 pesetas	21%
Máximo Fernández Robles y Guzmán de Villoria [Secretario del Consejo de Administración]	420 (nº 1736-2155)	20 (nº 89-108)	310.000 pesetas	12,4%
José Luis. Rodríguez Candela	420 (nº 421-595; 2156-2400)	20 (nº 109-128)	310.000 pesetas	12,4%
Gustavo Adolfo Navarro		57 (nº 204-260)	285.000 pesetas	11,4%
Ignacio Sánchez Blanco	340 (nº 676-1015)	20 (nº 129-148)	270.000 pesetas	10,8%

Pocos días después, el 16 de mayo de 1944 se celebró la última Junta general ordinaria antes de que finalizara la Segunda Guerra Mundial; en ella se nombró a Gustavo Adolfo Navarro consejero de la sociedad y se hizo balance del ejercicio empresarial correspondiente al año 1943: en el sector farmacéutico se habían adquirido las mayores ganancias desde 1939, pese a la imposibilidad de importar materias primas de forma normalizada; el sector fotográfico estaba limitado a la venta de películas fotográficas, ante la imposibilidad de introducir aparatos fotográficos y sus accesorios; la sección de productos para plagas del campo se encontraba casi paralizada, ante la imposibilidad de realizar importaciones; en el sector de la galvanoplastia, aunque la empresa tenía cedida su representación para España, aún se trabajaba en el ámbito publicitario, a la espera de iniciar su comercialización⁸⁴⁴.

En 1941 *Schering AG* decide la creación de una nueva empresa perteneciente al consorcio en España: *Tarsia S.A.*, una empresa de perfumería, de la que apenas conocemos datos, vinculada con *Scherk-Tarsia* de Hamburgo, una sociedad de origen judío dedicada a la elaboración de cosméticos, incorporada al consorcio *Schering AG* en el año 1938, aprovechándose de la procedencia social de sus socios y que, finalizada la Guerra Mundial,

⁸⁴⁴ Informe realizado en Madrid, el 19-V-1944, firmado por Máximo Fernández de Robles y Guzmán de Villoria, Secretario del Consejo de Administración de *Productos Químicos Schering, S.A.* (Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 6. Acta 1.074).

hubo de ser devuelta a sus anteriores propietarios⁸⁴⁵. El capital social de *Tarsia S.A.* quedó formado por 150.000 pesetas, distribuido en 150 acciones⁸⁴⁶

Accionistas de Tarsia S.A.	Acciones	Valor nominal
<i>Productos Químicos Schering S.A.</i> (Madrid)	90	90.000 pesetas
Adolfo Domínguez Merelles (director)	40	40.000 pesetas
Gustavo Adolfo Navarro	20	20.000 pesetas
Total	150	150.000 pesetas

Entre 1939 y 1944 la empresa *Productos Químicos Schering S.A.* aumentó considerablemente los beneficios derivados de las ventas de medicamentos y de productos químicos en España; en ese sexenio había conseguido casi triplicar las ventas de medicamentos⁸⁴⁷.

Año	Totales de venta de medicamentos	Totales de ventas de productos químicos
1939	1.310.800 marcos alemanes	182.300 marcos alemanes
1940	1.613.000 marcos alemanes	17.400 marcos alemanes
1941	2.003.100 marcos alemanes	130.400 marcos alemanes
1942	2.535.600 marcos alemanes	436.000 marcos alemanes
1943	3.393.400 marcos alemanes	119.600 marcos alemanes
1944	3.473.300 marcos alemanes	81.500 marcos alemanes

Tras finalizar la Guerra Mundial, en mayo de 1945, la situación de *Productos Químicos Schering S.A.* cambió sustancialmente: a la desmoralización de los cargos directivos siguió la intervención de la Comisión Aliada sobre la intervención de las propiedades alemanas, representada, para las empresas químicas con sede en España, por un ‘Sr. Makow’. En la Junta de accionistas celebrada en marzo de 1946, con la presencia de los representantes de la Comisión Aliada, se acordó la destitución de Erich Leopold Schüssler y Friedrich Kress, los cuales fueron indemnizados tras su despido⁸⁴⁸. Como nuevo director de la filial fue elegido Francisco Ruiz Torres quien, hasta entonces, y desde los años centrales de la década de 1920, venía dirigiendo el departamento publicitario de la

⁸⁴⁵ Christopher KOBRAK. *National Cultures and International Competition. The experience of Schering AG, 1851-1950*. Cambridge: Cambridge University Press, 2002 (cf. págs. 306-307 y 344-345).

⁸⁴⁶ Como directores figuran, a 15 de abril de 1943, Adolfo Domínguez Merelles y el conde de Seefried; como procuradores se hace constar a Willi Beck y a Antonio Ansoain Vogelmayr, como miembros del Consejo de Administración se encontraban Adolfo Domínguez Merelles, Gustavo Adolfo Navarro y Máximo Fernández de Robles (Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 6. Acta 19. *Ausland allgemein. Verzeichnis der Auslandvertriebsgesellschaften der Schering AG, Stand 1944. Spanien*).

⁸⁴⁷ Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 6. *Ausland*. Acta. 26. *Übersichten: Scherings Auslands-geschäft der letzten Jahre (Kriegsjahre), Spanien*; documento fechado el 10-XII-1946.

⁸⁴⁸ Erich Leopold Schlüssler tenía, entonces, asegurado un empleo en el *Instituto Llorente* y Friedrich Kress pasó a ocuparse de la representación, en España, de un buen número de casas alemanas (Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 1. Acta 737. *Schering-Geschichte*; informe mecanografiado de Francisco Ruiz Torres. Madrid, 25-IX-1978).

empresa; la dirección de los asuntos administrativos quedó en manos del conde Franz Josef von Seefried; se mantuvieron como miembros el Consejo de Administración Adolfo Domínguez, quien siguió ejerciendo las funciones de presidente y Antonio Ansoain. ´

El accionariado de *Productos Químicos Schering S.A.* sufrió significativas variaciones tras la Guerra Civil, la empresa siguió estando en manos alemanas, pero, por formalidades de la burocracia española, se ‘distribuyó’ el monto total de los valores de la sociedad entre accionistas españoles; de manera oficial, en 1947, el conde Franz Seefried (*Schering AG*) estaba en poder del 22,5% de las acciones y el 77,5% restante se adjudicaron a testaferros españoles; entre ellos se encontraban Adolfo Domínguez Merelles, Máximo Fernández Robles, Ignacio Sánchez Blanco, Gustavo Adolfo Navarro y Miguel Primo de Rivera Sáenz de Heredia⁸⁴⁹.

Aunque España se adhirió a los acuerdos del grupo aliado en 1945, el bloqueo no se desarrolló en nuestro país hasta el año 1948, con la promulgación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948 sobre expropiación de bienes extranjeros por causas de seguridad nacional (BOE 6-V-1948). Con fecha de 10 de mayo de 1948 se firmó un acuerdo entre España, Francia, Gran Bretaña y Estados Unidos sobre la liquidación de los activos alemanes en España y, a través de la Orden de 24 de mayo de 1948, se designan los miembros que han de formar parte de la Comisión de Expropiación de Bienes Extranjeros (BOE 28-V-1948). De esta forma España se adhería al programa *Safehaven* junto a Portugal, Suecia y Suiza, cuyo objetivo fue desactivar el potencial económico alemán en los países neutrales; si bien, el Gobierno español pretendió que este proceso se realizara sin crear vacíos tecnológicos, lo que explica, tanto su larga andadura como sus resultados finales⁸⁵⁰.

Tras el levantamiento del bloqueo por la Comisión Aliada, las acciones de la empresa *Productos Químicos Schering AG*, justipreciadas en 7.742.000 pesetas, fueron transferidas, mediante Orden el 18 de noviembre de 1949 (BOE 26-XI-1949), al grupo

⁸⁴⁹ Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 6. Acta 1.074. *Besprechung mit Dr. Seefried vom 17-XII-1948. Struktur der Productos Químicos Schering, S.A.*

⁸⁵⁰ Cf. Nuria PUIG RAPOSO. “La conexión alemana: Redes empresariales hispano-alemanas en la España del siglo XX”. En: *VIII Congreso de la Asociación Española de Historia Económica*: 1-28. [Santiago de Compostela], 2005; Nuria PUIG RAPOSO. “Redes empresariales de oportunidad en la España del siglo XX: el caso de la industria químico-farmacéutica”. *Información Comercial Española*, 812: 179-188. Madrid, 2004; Nuria PUIG RAPOSO & Adoración ÁLVARO MOYA. “¿Misión imposible? La expropiación de las empresas alemanas en España, 1945-1975”. *Investigaciones de Historia Económica* 7: 101-132. Madrid, 2007.

*Consorcio Químico Español*⁸⁵¹, constituido por los bancos Urquijo (Madrid), Herrero (Oviedo) e Hispano Americano (Madrid), y otras empresas químicas españolas como la *Unión Española de Explosivos* y *S.A. Cros*, quienes se presentaron a la adjudicación de manera conjunta con Adolfo Domínguez Merelles, “en representación de los accionistas españoles de *Productos Químicos Schering S.A.*” y Jacinto Mejías.

6.1.2.c.2. Química Española S.A. Los esfuerzos de *Schering Aktiengesellschaft* se centraron, durante 1939, en lograr la aprobación de su proyecto *Química Española S.A.* El 11 de enero de 1939, José Puyal y Gil, quien desde los comienzos de aquel año ostentaba la responsabilidad técnica de esta empresa⁸⁵², solicitó, de la Jefatura Provincial de Industrias de Santander, los permisos necesarios para comenzar la nueva instalación; con fecha 8 de febrero de 1939 se registraron, ante la Jefatura de Industrias Santander, dos escritos contrarios al proyecto de *Química Española S.A.*, uno de ellos en nombre de la *Fábrica Española de Productos Químicos y Farmacéuticos, S.A.* (FAES) y el otro de Juan Abelló Pascual; ambos sustentaban el mismo criterio: la empresa *Química Española S.A.*, no era una entidad nacional sino la empresa alemana *Schering AG* y llamaban la atención de las autoridades españolas sobre el propósito de la nueva empresa de mantener el mercado de los medicamentos fabricados por esta empresa alemana en España.

Fábrica Española de Productos Químicos y Farmacéuticos, S.A. (FAES) se apartó pronto de la polémica con *Schering Aktiengesellschaft*⁸⁵³, pero no así Juan Abelló. *Schering AG* tuvo noticia de un proyecto presentado por Juan Abelló para construir, en

⁸⁵¹ Orden de 18-XI-1949, acordada en Consejo de Ministros, por la que se adjudican las acciones números 21 al 420, 431 al 675, 686 al 1015, 1036 al 1735 y 1896 al 2400, de la serie A de 500 pesetas nominales cada una, y las acciones números 1 al 60, 89 al 148 y 206 al 260 de la serie B, de 5.000 pesetas nominales cada una de la *Compañía Productos Químicos Schering S.A.*, de Madrid, al grupo concursante integrado por el *Consorcio Químico Español* de Madrid, Gustavo Adolfo Navarro Daunic, Adolfo Domínguez Merelles, Eduardo Ortiz de la Torre, Ignacio Sánchez Blanco, Miguel Primo de Rivera y Jacinto Mejías (BOE 26-XI-1949). Sobre el proceso de adjudicación, cf., también, Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 1. Acta 737. *Schering-Geschichte*.

⁸⁵² Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 1. Acta 737.

⁸⁵³ El proyecto de ampliación de la industria *Fábrica Española de Productos Químicos y Farmacéuticos S.A.* (FAES), sita en Lamiaco (Vizcaya) dirigida por Clemente Serra Espel fue aprobado, el 3-X-1939, por la Dirección General de Industria, con la finalidad de ampliar la –ya existente– industria de fabricación de sales de bismuto, compuestos mercuriales, ácido canfocarbónico y sus sales a la de productos sulfamídicos, sales orgánicas de calcio, cloruro de etilo y productos quimioterápicos originales. La propuesta, cuya aprobación fue publicada en BOE 25-X-1939, suponía la ampliación y remodelación de sus laboratorios de investigación y farmacología experimental. Desde Berlín se siguió, con especial atención, la creación de esta nueva industria (Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 3. Acta 16. *Die Schering AG während des Krieges 1939 bis 1945. Auslandsorganisation*).

Valladolid, un conjunto de empresas dedicadas a la fabricación industrial de preparados semejantes a los solicitados por la empresa *Química Española S.A.*; el proyecto, presentado ante la Jefatura Provincial de Industrias de Valladolid el 5 de febrero de 1939, entraba en claro conflicto con las propuestas emanadas desde *Química Española S.A.*; en opinión de los representantes de la empresa alemana, el plan ideado por Juan Abelló se presentaba de forma poco concreta y sin acomodarse a las disposiciones vigentes, por lo que, con fecha de 15 de febrero de 1939, José Puyal y Gil presentó un recurso en el que solicitaba una información más detallada sobre el programa industrial de Abelló; nuevamente volvió a insistir José Puyal en su solicitud, esta vez, en escrito de 24 de febrero, ante el Ministerio de Industria y Comercio, en el que defendía el ‘españolismo’ de *Química Española S.A.*

La duda sobre la propiedad real de *Química Española S.A.*, el argumento más vehementemente utilizado por Juan Abelló, planeó sistemáticamente sobre la empresa; el 20 de marzo de 1939, sometido el expediente a informe del Comité Sindical de Industrias Químicas, se obligó a *Química Española S.A.* a presentar un certificado bancario en el que se hiciera constar que las acciones emitidas por la sociedad anónima estaban en poder de socios españoles.

Las dificultades de que el proyecto presentado por *Química Española S.A.* tuviera el plácet del Comité Sindical de Industrias Químicas no eran pequeñas; baste recordar que el propio Juan Abelló formaba parte, como vocal, del mencionado Comité Sindical. Queda constancia documental⁸⁵⁴ de que *Química Española S.A.* intentó negociar la solución al conflicto con Juan Abelló, pero éste no aceptó las condiciones ofrecidas por la empresa alemana. Contra todo pronóstico inicial, el informe del Comité Sindical de Industrias Químicas, fue favorable para el proyecto presentado por *Química Española S.A.*, ello fue posible gracias al informe emitido por el propio presidente del Comité Sindical, con quien la directiva de *Química Española S.A.* había mantenido previamente contactos.

Tras el informe positivo del Comité Sindical de Industrias Químicas, el expediente de autorización pasó al Ministerio de Industria y Comercio para su aprobación definitiva. Las continuas visitas a diferentes despachos ministeriales, y los informes emitidos por personas “de sólida posición social e indiscutible neutralidad” no fueron suficientes para que el proyecto presentado por *Química Española S.A.* fuera definitivamente aprobado.

⁸⁵⁴ Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 3. Acta 16. *Die Schering AG während des Krieges 1939 bis 1945. Auslandsorganisation.*

Los informes conservados en la empresa *Schering Aktiengesellschaft* responsabilizan al propio Ministro de Industria y Comercio, Juan Antonio Suanzes Fernández, y a su Subsecretario, de apoyar el proyecto presentado por Juan Abelló frente a la propuesta formulada por *Química Española S.A.*⁸⁵⁵

La sustitución de Juan Antonio Suanzes por Luis de Alarcón de Lastra, al frente de la cartera de Industria y Comercio, el 9 de agosto de 1939, abrió nuevas expectativas a las propuestas de *Química Española S.A.*; una visita al Director General de Industria del nuevo Gobierno esperanzó a los responsables de la empresa.

El 3 de septiembre de 1939 la Dirección General de Industria autorizó a Juan Abelló Pascual la instalación de un grupo de empresas destinadas a la fabricación de productos químicos y farmacéuticos (BOE 26-X-1939). Su plan comprendía catorce instalaciones para la fabricación de la *Antipirina* y *Piramidón*, ácido salicílico y sus sales, ácido acetil-salicílico (*Aspirina*), ácidos barbitúricos, cloroformo, cloruro de etilo, sulfanilamida y derivados, ácido canfosulfónico, ácido ftal-dietilamido, *Novocaína*⁸⁵⁶, alcaloides y principios activos de plantas medicinales, vitaminas y hormonas⁸⁵⁷.

Un mes después, el 3 de octubre de éste 1939, se autoriza a *Química Española S.A.* la instalación de una fábrica de productos químicos y farmacéuticos en Santander (BOE 5-XI-1939), finalmente nunca instalada, trasladada a Madrid antes de iniciar su proyecto. En ella se prevé la elaboración de ácido fenil quinolín-carbónico (*Atophan*) y su éster metílico (*Novatophan*), ácido dietil-barbitúrico (*Veronal*) y su sal sódica, *Veramón* (supeditado al cupo disponible de dimetil-amino-fenil-dimetil-pirazolona) y hexametilentetramina (*Urotropina*). La autorización incluía, también, la síntesis de sulfonamida y de su derivado acetilado (*Albucid*), pero ésta debería ser realizada partiendo de materias primas nacionales; en sus inicios *Schering AG* pretendió que *Química Española S.A.* utilizara un procedimiento patentado por *Schering*; la obligatoriedad de utilizar sólo materia prima de

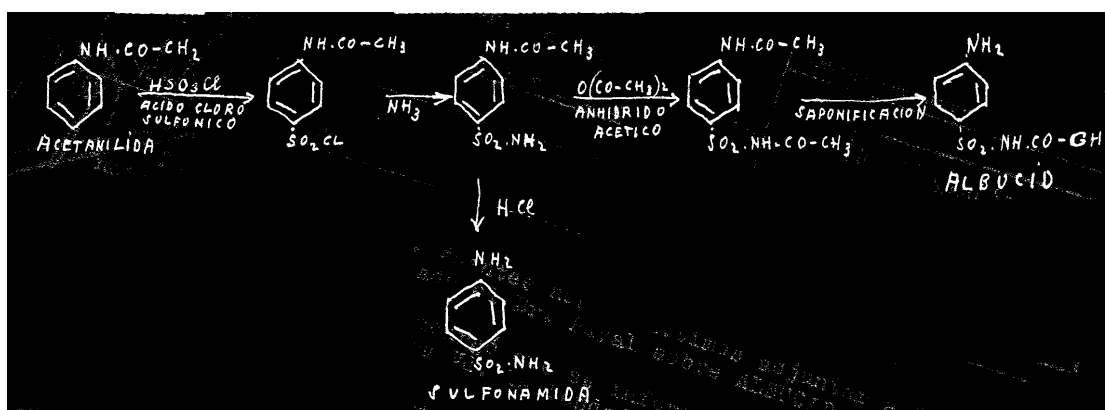
⁸⁵⁵ Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 3. Acta 16. *Die Schering AG während des Krieges 1939 bis 1945. Auslandsorganisation.*

⁸⁵⁶ La esperada aceptación del Director General de Industria para la producción del ácido dietilbarbitúrico y del orto-amino-benzoil-dietilaminoetanol (*Novocaína*) no se produjo en un primer momento, debido a que, en el mercado español, no se encontraban los productos químicos necesarios para su elaboración (Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 2. Acta 593; documento, firmado por el Dr. Oertel, fechado el 20-V-1940).

⁸⁵⁷ La preocupación de *Schering AG* por este nuevo competidor, sobre todo, en lo que a preparaciones hormonales y sulfamidas se refiere, resulta más que evidente (Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 3. Acta 16. *Die Schering AG während des Krieges 1939 bis 1945. Auslandsorganisation.*)

origen nacional, obligó a modificar la síntesis de la sulfonamida en los proyectos de fabricación posterior⁸⁵⁸.

El método patentado por *Schering* para fabricar sulfonamida empleaba anilina, ácido acético, ácido clorosulfónico y anhídrido acético, productos todos ellos fabricados ya en España⁸⁵⁹, pero también clorocarbonato de etilo, cuya fabricación no se realizaba en nuestro suelo. Ante tal dificultad, José Puyal, director técnico de *Química Española S.A.*, propuso una modificación del proceso de fabricación, de modo que fuese superfluo el uso del clorocarbonato de etilo⁸⁶⁰. La berlinesa *Schering AG* mostró su acuerdo con el procedimiento de José Puyal, a excepción del tratamiento de la amida del acetaminobenzolsulfónico con ácido clorhídrico expuesto en su esquema:



Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 2. Acta 593. *Fabrikation Ausland / Spanien*.

El tratamiento de este producto intermedio con ácido clorhídrico fue considerado como innecesario porque en la saponificación alcalina parcial del diacetato ya se producía un 40% de Sulfonamida (*Prontosil Album*) y, aproximadamente, un 40% de Albucid. En el caso de que la sulfonamida no fuera, en su totalidad, colocada en el mercado, el hecho de hidrolizar con sosa, en lugar de con ácido clorhídrico, permitiría volver a transformar el producto final en diacetato, invirtiendo el proceso. Otra variante propuesta por la empresa alemana era dirigir el proceso sobre el derivado acetato carbetóxido, lo que permitía que en

⁸⁵⁸ Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 3. Acta 16. *Die Schering AG während des Krieges 1939 bis 1945. Präparatengruppen*.

⁸⁵⁹ La anilina era producida por *Cros S.A.* quien vendía el producto, en exclusiva, a *Unicolor S.A.*, empresa filial de la *Bayer* perteneciente al consorcio de la *I.G. Farbenindustrie AG*; las negociaciones enabladadas con la empresa permitieron a *Química Española S.A.* adquirir la anilina a un precio de 6,50 pesetas / Kg. El ácido acético cristalizante era producido por la empresa pamplonesa de *El Iratí*, con un 97-98% de pureza, aunque para *Química Española S.A.* se ofreció a fabricarlo en un grado de pureza del 99%. El ácido clorosulfónico también era producido por la empresa *Cros S.A.*

⁸⁶⁰ Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 2. Acta 593. *Fabrikation Ausland / Spanien*; documento fechado el 12-IV-1940.

la saponificación parcial se produjera sólo *Albucid*. Las filiales americanas utilizaban el método del diacetato; tanto este procedimiento como el del acetato carbetóxido estaban comprendidos en la patente de *Schering*.

Desde Madrid remitieron a Berlín los esquemas de los aparatos necesarios para trabajar según el procedimiento del diacetato; también se realizaron estudios para comprobar la viabilidad del proyecto de fabricación de *Albucid* y *Sulfonamida*. El precio de las materias primas era mayor en España que en Alemania, pero aún así les resultaba rentable el proceso de fabricación⁸⁶¹; la maquinaria requerida para producir *Albucid* y *Sulfonamida* supondría una inversión de 3.000 marcos, los materiales serían aportados por la filial italiana de *Schering AG*⁸⁶².

A finales de enero de 1940, *Schering AG* autorizó el proceso de fabricación de *Albucid* y de *Sulfonamida* de acuerdo con las propuestas realizadas por *Química Española S.A.*; se preveía una producción mensual de 200 kilogramos de *Albucid* y 200 kilogramos de *Sulfonamida*. Los planos para la construcción de las instalaciones de *Albucid* en España fijaban el proceso de obtención en cinco fases⁸⁶³: acetanilida, sulfonización con ácido clorosulfónico, vapor de amoníaco, acetilación y saponificación (hidrólisis).

Las dificultades para las empresas de capital extranjero no eran nuevas en un país que pretendía generalizar una política autárquica; la Ley de ordenación y defensa de la industria nacional, de 24-XI-1939 (BOE 15-XII-1939) limitaba la participación extranjera en el capital social de las empresas españolas al 25%; además el capital foráneo solamente podía introducirse en forma de divisas o de maquinaria. En la práctica, esta situación obligaba a las empresas extranjeras a nacionalizarse.

El ‘hombre de *Schering* en España’, Erich Schüssler ya había vinculado, en la fundación de *Química Española S.A.*, y en su capital accionarial, al ‘Sr. Luengo’, abogado del Banco Español de Crédito. Posteriormente Schüssler se ocupó de encontrar a la persona idónea para participar en el accionariado de *Química Española S.A.*: Jacinto Megias, el propietario del *Instituto Llorente*, laboratorio elaborador de preparados biológicos; ambos

⁸⁶¹ El precio de la anilina técnica en España era de 7 pesetas / kg, frente a 1 marco [1,30 pesetas] / kg en el mercado alemán; el ácido clorosulfónico se adquiría, en España, a 0,62 pesetas / kg, en Alemania se obtenía a 0,17 pesetas / kg (Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 2. Acta 593. *Produktion / Spanien*).

⁸⁶² Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 2. Acta 593. *Produktion / Spanien*; documento fechado el 29-I-1940.

⁸⁶³ Los planos para la fabricación del *Albucid* en España fueron realizados por la oficina de ingenieros de *Schering*, están fechados el 21 de febrero de 1940; son a escala 1:25 y llevan el número de identificación 67/01604 (Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 2. Acta 162. *Fabrikationspläne*).

centros, *Química Española S.A.* e *Instituto Llorente*, tenían un común interés por la fabricación de insulina en España; Jacinto Megías disponía de un método de fabricación basado en la utilización de extractos brutos de glándulas procedentes de Sudamérica, suministrados por el Instituto Biológico Argentino⁸⁶⁴.

Representantes de *Schering AG*, *Química Española S.A.* e *Instituto Llorente* tuvieron una reunión en Roma, el 24 de enero de 1940, para fijar el marco en el que habría de discurrir la colaboración entre el *Instituto Llorente* y *Química Española S.A.*; los acuerdos tomados en aquella reunión tienen especial trascendencia en el futuro de *Química Española S.A.* En lo que se refiere al capital activo se produjo una nueva reorganización, de modo que Jacinto Megías pasó a poseer el 49% del capital social de *Química Española S.A.*⁸⁶⁵, Erich Schüssler dispuso del 2% y *Schering AG* mantendría el 49% restante aun cuando, oficialmente y para salvaguardar la legislación española, sólo se le reconocerá el 23% del accionariado, quedando el 26% restante en manos de testaferros⁸⁶⁶. La composición del accionariado de *Química Española S.A.*, ‘oficialmente’ vigente tras la firma de los acuerdos de Roma, de comienzos de 1940, plasmados en un documento oficial, en Madrid, el 9 de mayo de este mismo 1940, fue la siguiente:

Accionistas de <i>Química Española S.A.</i>	Acciones	Valor nominal
Jacinto Mejías [Instituto Llorente]	490 acciones	490.000 pesetas
Erich Leopold Schüssler	20 acciones	20.000 pesetas
Francisco Ruiz Torres	180 acciones	180.000 pesetas
Sr. Vara López	100 acciones	100.000 pesetas
Adolfo Domínguez Merelles	110 acciones	110.000 pesetas
Sr. Luengo	100 acciones	100.000 pesetas

El Consejo de Administración de *Química Española S.A.* quedaba constituido por cinco miembros: se mantenían en él Erich Schüssler, el ‘Sr. Luengo’, quien actuaría como

⁸⁶⁴ Los responsables de *Schering AG* en Berlín mostraron un especial interés en saber si las fábricas de insulina americanas instaladas en Europa habían recurrido a este material de partida (páncreas de pescado) para la fabricación de insulina. Sus informes señalan que, en Europa, *Organon*, la fábrica de insulina más importante de Holanda, y la *Union Chimique Belgique*, la primera fábrica belga, no tenían conocimiento de este método de fabricación de insulina (Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 2. Acta 593. *Fabrikation-Ausland / Spanien*).

⁸⁶⁵ La intención de Jacinto Megías fue la de participar en *Química Española S.A.* en una situación del 50% (*fifty-fifty-partnership*), los responsables de *Schering AG* en España se opusieron a esta negociación que, como vemos, lograron evitar al mantenerse el 51% del accionariado en poder de *Schering AG* (Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 2. Acta 593. *Protokoll Besprechungen Rom*; documento fechado el 13-III-1940).

⁸⁶⁶ Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 6. Acta 26. *Scherings Auslandsgeschäft der letzten Jahre (Kriegsjahre). Spanien*; documento fechado el 15-V-1943.

secretario, y Francisco Ruiz Torres; Jacinto Mejías pasó a ocupar el cargo de presidente del Consejo⁸⁶⁷. Como director de la empresa se confirmó a José Puyal y Gil.

Química Española S.A. pasó a instalarse en Madrid, en unos terrenos anejos a los que disponía *Productos Químicos Schering S.A.* en Méndez Álvaro; para este fin se adquirió una superficie de 9.000 m² en la que ubicar el edificio de fabricación de *Química Española S.A.*⁸⁶⁸

En el mes de enero de 1940 se activan, desde Berlín, las actuaciones dirigidas para construir, de forma rápida, las instalaciones de producción de *Química Española S.A.* En abril de 1940 se fundó, en Madrid, una nueva empresa del consorcio *Schering AG* en España: *Construcciones industriales, S.A.* (CISA), con un capital social de 500.000 pesetas repartidas en 500 acciones; como accionistas de *Construcciones industriales, S.A.*, y miembros únicos del Consejo de Administración se encontraban: José Luís Rodríguez Candela (100 acciones / 100.000 pesetas), Gustavo Adolfo Navarro (150 acciones / 150.000 pesetas) y Adolfo Domínguez Merelles (250 acciones / 250.000 pesetas), quien desempeñó las labores de director⁸⁶⁹. Esta sociedad será la encargada de adquirir los terrenos del barrio de Méndez Álvaro en los que la fábrica *Química Española S.A.* habría de asentarse en Madrid. Los trabajos de construcción de la fábrica filial fueron dirigidos, por el Dr. Wolff, quien, procedente de Berlín, llegó a Madrid con este fin. Éstos se prolongaron hasta bien avanzado 1944, en parte por las dificultades de provisión de materiales debido a la precaria situación de la posguerra española⁸⁷⁰. El 8 de julio de 1944 se informa a la casa madre berlinesa del inicio de la producción, en las instalaciones de *Química Española S.A.*, en Méndez Álvaro, de *Atophan*, *Veramon*, *Urotropin* y *Albucid* a partir de productos nacionales. Pese a las iniciales previsiones, los plazos de producción de *Albucid* no lograron cumplirse y, hacia mediados de 1941, *Química Española S.A.*, se vio obligada a obtener, desde la casa madre alemana, el preparado semielaborado,

⁸⁶⁷ La participación en los beneficios de los miembros del Consejo de Administración estaba en función de los beneficios de la sociedad, pero las partes acuerdan que éstos oscilaran entre las 6.000 y 10.000 pesetas anuales por acción.

⁸⁶⁸ El *Instituto Llorente* se reservó el derecho de poder utilizar alguna de las dependencias de esta nueva edificación.

⁸⁶⁹ Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 6. Acta 26. *Scherings Auslandsgeschäft der letzten Jahre (Kriegsjahre). Spanien*. La escritura notarial de constitución de la sociedad lleva fecha de 18-IV-1940

⁸⁷⁰ Nuria PUIG RAPOSO. *La nacionalización de la industria farmacéutica en España: El caso de las empresas alemanas, 1914-1975*. Madrid: Fundación Empresa Pública, 2001 (cf. pág. 37).

prácticamente listo para ser acondicionado; el material era remitido, mediante transporte aéreo, a través de la empresa *Rowak-Hisma*⁸⁷¹.

La empresa *Química Española S.A.* aparece diseñada, desde sus inicios, como una empresa de producción; tras la reunión de Roma queda organizado su programa de trabajo: en sus instalaciones se elaboraría hexametilentetramina (*Urotropin*), ácido fenilquinolin-carbónico (*Atophan*) y su metiléster (*Novatophan*), aminobenzolsulfonamidas (*Prontosil Album* y *Albucid*) e insulina; tras los acuerdos firmados en Roma, en enero de 1940, la empresa *Productos Químicos Schering S.A.* se ocuparía de comercializar, en el formato adecuado, los productos *Urotropin*, *Atophan*, *Novatophan* y *Albucid*, mientras que la insulina y *Prontosil Album* serían incorporadas al mercado a través del *Instituto Llorente*⁸⁷². El convenio entre las partes también establece la distribución de las posibles ganancias empresariales⁸⁷³.

La reunión de Roma, celebrada en enero de 1940, tuvo una nueva concreción documental el 9 de mayo de 1940; ese día se firma, en Madrid, un contrato de colaboración entre *Química Española S.A.*, *Schering AG* y el *Instituto Llorente*, mediante el cual *Química Española S.A.* se compromete a fabricar, para el *Instituto Llorente*, a precio de coste, *Insulina* y *Sulfonamida (Prontosil album)*; la maquinaria y el trabajo de producción sería realizado por *Química Española S.A.*; la propiedad de las marcas permanecería en poder de la empresa *Productos Químicos Schering S.A.*⁸⁷⁴

La firma de este convenio obligaba a la de otro previo, que tuvo lugar el mismo 9 de mayo de 1940, entre *Productos Químicos Schering S.A.* y *Química Española S.A.*, mediante el cual *Productos Químicos Schering S.A.* cedía los derechos de patentes autorizados desde la central berlinesa *Schering AG* a *Química Española, S.A.*, para la fabricación, en España, de hexametilentetramina (*Urotropina*), ácido fenil-quinolin

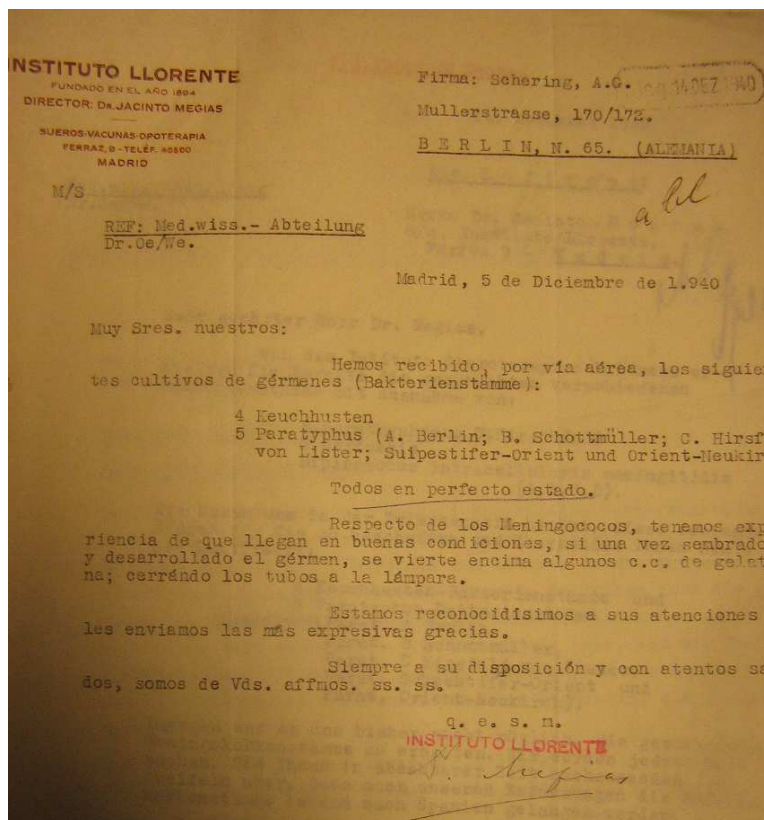
⁸⁷¹ Archivo Scheringianum, Berlín, Bestand 2. Acta 593. *Abavit*; documento fechado el 18-IV-1940.

⁸⁷² El *Instituto Llorente* había conseguido una licencia de importación de insulina autorizada por la embajada alemana en España (Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 2. Acta 593. *Fabrikation-Ausland / Spanien. Insulin für das Instituto Llorente, Madrid*; documento fechado el 10-X-1940).

⁸⁷³ El 55% del beneficio de ventas corresponderán a *Química Española S.A.*, el 43% se distribuiría entre *Productos Químicos Schering S.A.* (28,7%) e *Instituto Llorente* (14,3%) y el 2% restante pasaría a poder de Erich Schüssler. En realidad, el porcentaje de beneficio del *Instituto Llorente* se elevaba al 36,8%, dada su participación en el propio accionariado de *Química Española S.A.* (Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 2. Acta 593; documento fechado el 20-V-1940, firmado por el Dr. Oertel).

⁸⁷⁴ En representación de *Schering AG* firmaron Ludwig Hecker y Rohrer Hartenstein; por parte del *Instituto Llorente*, Jacinto Megias; *Química Española S.A.* estuvo representada por Erich Schüssler y José Puyal.

carbónico (*Atophan*) y su metil éster (*Novatophan*), sulfonamida (*Prontosil album*), sulfonamida acetilada (*Albucid*) e insulina⁸⁷⁵.



Escrito del *Instituto Llorente* al departamento científico-médico de *Schering AG* referente al envío de muestras de cultivos celulares de las bacterias patógenas productoras de la tosferina (*Keuchhusten*) y de la fiebre paratifoidea (*Paratyphus*) para la elaboración de vacunas en el *Instituto Llorente*. Madrid, 5-XII-1940.

Archivo Scheringianum, Berlín.
Bestand 2. Acta 593.

Un nuevo proyecto desarrollado, desde Madrid, para *Química Española S.A.*, en los primeros meses de 1940, fue la producción del fungicida *Abavit neu* con destino al mercado de América del Sur; el programa de fabricación exigía disponer de suficiente espacio y modernos aparatos para minimizar al máximo las posibles intoxicaciones y quemaduras de piel, tan frecuentes en este tipo de trabajo. Se necesitaría también una provisión de etileno⁸⁷⁶, en la forma pura que se podía obtener en España, y una fuente de

⁸⁷⁵ El departamento de insulina de *Schering AG*, en Adlershof, realizaba periódicamente análisis de control de las diferentes insulinas que se comercializaban en España. Sirvan como ejemplo los resultados fechados el 18-XII-1940: *Insulina Llorente Ch. 0333*, con una dosis declarada de 20 E/cm³; se encontraron bien 18 E/cm³; *Insulina Abelló Ch. 0504/1*, declarada 20 E/cm³, se encontraron bien los 20 E/cm³; *Insulina Zeltia retardada Charge. 3481*, declarada 40 E/cm³, se encontraron excelentes los 40 E/cm³; *Insulina Phar. Ch. 102*, declaradas 20 E/cm³, se encontraron alrededor de 12 E/cm³ (Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 2. Acta 593; documento fechado el 20-V-1940, firmado por el Dr. Oertel).

⁸⁷⁶ El etileno debía ser, obligatoriamente, importado; el de mejor calidad era el procedente de los Estados Unidos. No obstante, en la documentación disponible, se mencionan los contactos de José Puyal con la empresa *Altos Hornos de Vizcaya* para intentar lograr un etileno de fabricación española y con el grado de pureza deseado para la fabricación de este producto; tampoco descarta la posibilidad de fabricar etileno por la

peróxido de mercurio, ya que *Abavit* contenía un 1,5% de mercurio⁸⁷⁷. Las ganancias por la venta de *Abavit*, en una cantidad de 100 toneladas, se valoraron cercanas a los 70.000 marcos⁸⁷⁸.

Desde 1941, ante las dificultades de funcionamiento que planteaba la nueva legislación autárquica con la que se dotaba al país, *Schering AG* vuelve a enviar a España a Erich Leopold Schüssler, encargándole el desarrollo de las actividades de *Química Española S.A.*, y para hacerse cargo de la producción en fábrica.

La empresa *Química Española S.A.* fue exceptuada del proceso de expropiación a través de la Orden de 11 de marzo de 1950 (BOE 16-III-1950), seguramente en esta situación influyó la aparente ‘españolidad’ de su accionariado.

6.1.2.c.3. *El complejo Schering AG en España.* El entramado de empresas creado por *Schering AG* en España le permitió adquirir una cierta situación de privilegio durante los años de la II Guerra Europea.

Desde el comienzo de la Segunda Guerra Mundial hasta la retirada de las tropas alemanas de la frontera franco-española, en el año 1944, las filiales alemanas pudieron abastecerse de materias primas desde la casa madre, no sin ciertas dificultades. En el año 1940, los envíos de correo por avión se realizaban desde Milán a Barcelona, con vuelos regulares los martes, jueves y domingos⁸⁷⁹; a principios del año 1941 se posibilitó, dada la ocupación alemana, la entrega de mercancías a través de Francia, tanto por vía ferroviaria como aérea, un sistema que pervivió mientras Francia estuvo ocupada por las tropas alemanas. Desde Berlín y Braunschweig llegaron a España, con regularidad, desde septiembre de 1939, materias primas, productos semielaborados y productos químicos.

El 30 de junio de 1940 tuvo lugar, en Madrid, una reunión entre los representantes de las empresas químico-farmacéuticas germanas con mayores intereses en nuestro país.

propia *Química Española S.A.*, a partir de alcohol etílico, utilizando el procedimiento que la firma *Rhône Poulenc* desarrollaba en Francia.

⁸⁷⁷ Como abastecedor de mercurio se recurrió a la empresa *Mercurio Europeo* quien lo ofrecía a un precio total de 53,81 pesetas / kg. Este consorcio hispano-italiano surtía mercurio al extranjero a un precio superior (200 dólares).

⁸⁷⁸ Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 2. Acta 593; documento fechado en Berlín el 9-III-1940. La materia prima de fabricación española, empleada en la elaboración de *Abavit* procedía de *Cros*, *Solvay*, *El Irati* y *Sociedad Española de Oxígeno*.

⁸⁷⁹ Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 2. Acta 593. *Allgemeine Korrespondenz der spanischen Tochtergesellschaft Productos Químicos Schering, S.A. Madrid*; documento fechado el 14-VI-1940.

La nueva política del gobierno franquista pretendía nacionalizar la producción industrial española, con ánimo de lograr una situación autárquica. La entrada en vigor de la Ley de ordenación y defensa de la industria nacional, de 24 de noviembre de 1939 (BOE 15-XII-1939) ponía en evidente peligro la situación de los intereses farmacéuticos de las empresas alemanas⁸⁸⁰.

Al encuentro de junio de 1940 acudieron Erich Leopold Schüssler (*Schering AG*, Berlín), Friedrich Kress (*Productos Químicos Schering S.A.*, Madrid), Hans Egert (director de la filial de *Merck* en Barcelona), Kurt Hoelzner (*Bayer*, Madrid) y los hermanos Reder de la sociedad comercial *Gustavo Reder, Almacén de Productos Químicos y Medicinales*⁸⁸¹ (Madrid). Los representantes alemanes quisieron hacer valer el hecho de que las filiales españolas de las empresas alemanas constaban, ‘oficialmente’, como sociedades anónimas españolas y, por tanto, tal tendría que ser su consideración. El espíritu general fue establecer, para los medicamentos que pudieran crear lagunas terapéuticas, pequeñas diferencias entre los preparados elaborados en Alemania y los producidos en España; de esta manera podrían introducir en nuestro país ‘innovaciones’ de algunos medicamentos, en realidad ampliamente utilizados, basándose en la carencia de las materias primas necesarias para su elaboración. Sólo la importación de estos productos, de ‘importancia terapéutica justificada’, era autorizada por el Comité Sindical de Industrias Químico-Farmacéuticas quien ejercía un estricto control tanto sobre las importaciones de medicamentos preparados para su comercialización como sobre la introducción de materia prima, fijando para ellos un precio significativamente inferior al vigente en el mercado internacional⁸⁸². No faltaron las críticas a Juan Abelló Pascual, a quien definieron como un

⁸⁸⁰ La ley 24-XI-1939 (BOE 15-XII-1939) limitaba la participación de la inversión extranjera en el capital social de las empresas españolas al 25%, restringiendo la repatriación de sus beneficios. La norma especificaba que el capital extranjero solamente se podía introducir en forma de divisas o de maquinaria; establecía que, siempre que existieran materias primas nacionales, las industrias debían abastecerse del producto interno, para recurrir a la importación era preciso demostrar la inexistencia de esa materia prima en territorio español; el texto de esta Ley fue analizado por la empresa *Schering* en Berlín (cf. Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 3. Acta 16. *Die Schering AG während des Krieges 1939 bis 1945. Auslandsorganisation*; documento fechado el 12-II-1940, firmado por Rohrer Hartenstein y dirigido a la dirección del departamento económico de la industria química del Gobierno alemán en Berlín. *Wirtschaftsgruppe Chemische Industrie, Berlin w.35*).

⁸⁸¹ Este laboratorio se encargaba de la distribución y venta de los reactivos y productos químicos para laboratorio de la empresa berlinesa *Schering AG*

⁸⁸² Los reunidos comentaron el caso del ácido fenil-quinolin-carbónico, necesario para la fabricación de *Atophan*: su precio entonces vigente, 120 marcos, parecía poder reducirse a 16 marcos; algo similar ocurría con el analgésico *Veramon* (dimetil-amino-fenil-dimetil-pirazolona) cuyo precio de importación, fijado en 157 marcos, conocería una bajada a 20 marcos (Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 2. Acta 593; documento fechado el 5-VII-1940).

“especialista en la imitación” [*Spezialist für Nachnamungen*]⁸⁸³, y quien fue considerado como un ‘correo oficial’, de mucha influencia ante la administración sanitaria española, con intereses personales muy marcados.

Para velar por el funcionamiento de las empresas ‘españolas’ del consorcio *Schering AG*, se desplazaron a España, en los comienzos de la década de 1940, algunos representantes de la casa madre berlinesa, entre ellos, Erich Leopold Schüssler y el conde Franz Joseph von Seefried⁸⁸⁴.

A medida que avanzaba la Segunda Gran Guerra, los problemas para la obtención de materias primas de origen alemán se afianzaron entre las industrias españolas del consorcio *Schering AG*. Desde 1943 las dificultades se hacen especialmente patentes, ralentizándose la transferencia de mercancías, hasta entonces realizada por vía aérea, desde Génova a Barcelona, y marítima, desde Génova a Gran Canaria. La situación se agudiza a partir de mayo 1944, limitándose el abastecimiento al transporte aéreo con *Lufthansa*, y éste realizado de forma intermitente.

La situación de desabastecimiento obligó a buscar alternativas: las materias semielaboradas, especialmente hormonas, pasaron a ser adquiridas a nuevos mercados: Holanda y México. Los precios resultaron más elevados, pero ésta se contempló como la única posibilidad para abastecer el mercado español de los preparados ‘Schering’. Los principales problemas de abastecimiento se relacionan con las materias primas necesarias para la fabricación de *Atophan*, *Peteina*, *Atophanamylester* (la pomada de *Atophan*) y para

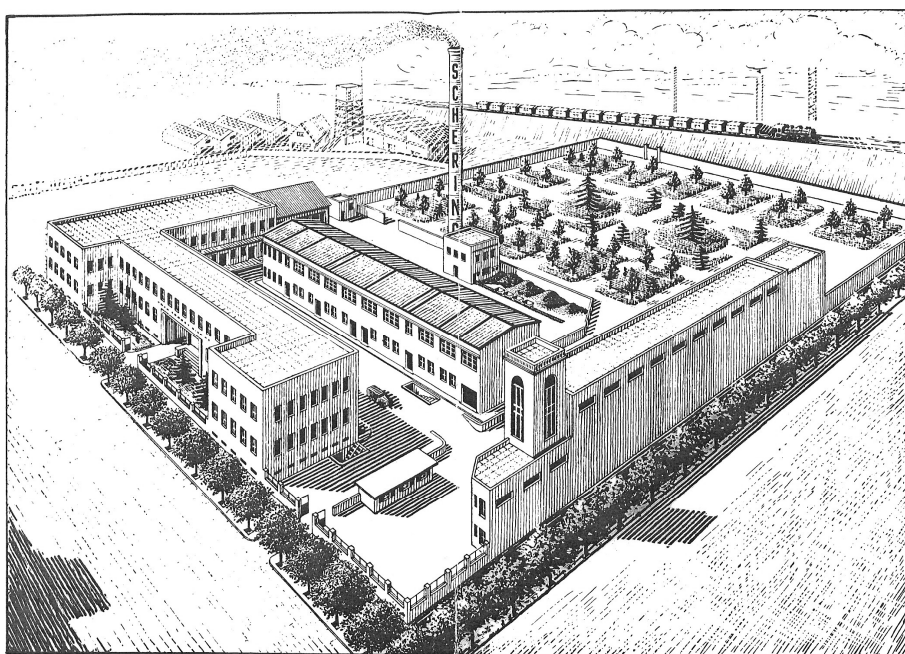
⁸⁸³ Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 2. Acta 593; documento fechado el 5-VII-1940.

⁸⁸⁴ El conde Franz Joseph von Seefried entró a trabajar para *Schering AG* en 1938; mantuvo muy buenos contactos con el Gobierno nacionalsocialista alemán. Desde 1939 hasta 1941 fue el director del departamento de las películas de rayos X (*Röntgen*); Christopher KOBRAK (*National Cultures and International Competition. The experience of Schering AG, 1851-1950*. Cambridge: Cambridge University Press, 2002, pág. 346) le atribuye a él la adquisición, en 1941, del 80% del capital de la empresa francesa S.V.A. *Norgan* para el consorcio de *Schering AG*, por considerarla una empresa de origen judío y no someterse a las leyes de arianización. Desde 1942 hasta 1945 fue consejero delegado de la filial española (cf. Christian BRUHN. *Aus Berlin in alle Welt. Die Schering AG 1949-1971*. Berlín: Schering AG, 1998, pág. 232). Un informe, redactado en inglés por Gerhard Wilcke, fechado en Hannover, el 9-IV-1946, en el que se comenta la situación de las compañías de *Schering AG* en España, mantiene que el conde von Seefried, nieto del emperador Francisco José de Austria-Hungría, mantenía muy buenas relaciones personales con la familia de los Hasburgo y con el sector financiero español; en el informe se da cuenta de que, en el año 1943, el conde von Seefried, ofreció a *Schering Corporation, Boomfield New Jersey* (USA) participar en el consorcio de las compañías españolas de *Schering* (Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 2. Acta 593. *Statement on the Situation of the Spanish Schering Companies*). Christopher KOBRAK (*op. cit.* págs. 320-321) estima, para el conde von Seefried, unos ingresos anuales de 180.000 pesetas; tanto él como Erich Leopold Schüssler, recibieron, en 1942, por parte de *Schering AG*, altas sumas que se ingresaban, en España, en una cuenta secreta a nombre del consorcio *Schering AG*; esta cantidad llegó a rondar las 375.000 pesetas por año.

la transformación de la hormona foliculina en el benzoato de estradiol (*Progynon*). La insulina fue suministrada, en la década de 1940, por la empresa *Leo*⁸⁸⁵.

Otra de las actuaciones dirigidas a frenar la situación de desabastecimiento fue la elección de algunos sustitutivos de los productos remitidos desde Alemania, la fabricación de *Normacol*, un producto con considerable mercado en España, es un ejemplo: su fabricación estuvo prácticamente suspendida por no disponer de goma caraya; los responsables de su elaboración decidieron su sustitución por la goma de almendro, pero ésta no poseía las mismas propiedades que la de caraya, lo que ocasionó alteraciones en el producto que mancharon su imagen comercial⁸⁸⁶.

En ocasiones se recurrió a ‘fabricantes’ ajenos al circuito habitual; es el caso de *Peteina*, un preparado muy solicitado en tiempo de epidemia de tosferina, proporcionado en tiempos de crisis por el médico Rafael Ibáñez, miembro de la Dirección General de Sanidad y catedrático de la Facultad de Medicina de la Universidad de Granada quien preparó el producto a petición de Francisco Ruiz Torres⁸⁸⁷.



Proyecto de las instalaciones de *Productos Químicos Schering S.A.*, ca 1940.
Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 1. Acta 737. *Graphik der Schering-Werke in Madrid*.

⁸⁸⁵ Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 6. *Ausland allgemein* Acta 26. *Übersichten: Scherings Auslandsgeschäft der letzten Jahre (Kriegsjahre), Spanien*.

⁸⁸⁶ Algunos envases fueron devueltos a la empresa comercializadora porque habían sido pasto de gusanos (Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 1. Acta 737).

⁸⁸⁷ Archivo Scheringianum, Berlín. Bestand 1. Acta 737.

6.1.3. Las patentes españolas del consorcio *Schering* relacionadas con medicamentos (1879-1945)

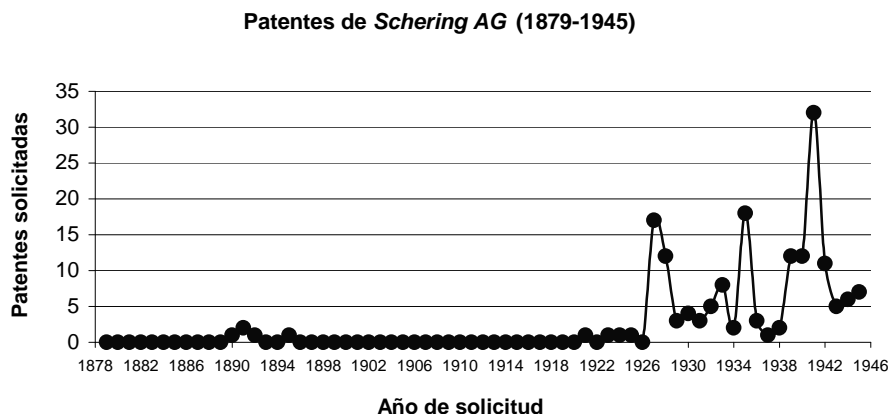
La empresa *Chemische Fabrik auf Actien (vormals E. Schering)* presenta su primera patente, en el registro español, el 29 de septiembre de 1890; se trata de “un procedimiento para obtener un producto llamado espermina”⁸⁸⁸, en realidad la *Piperacina*, cuyo término ‘espermina’ fue utilizado por Schreiner, debido a que fue descubierto en el esperma humano.

A esta primera seguirán muchas más, hasta un total de 172 patentes solicitadas entre 1890 y 1945. De los expedientes presentados, 131 corresponden a patentes de invención por un periodo de 20 años, 40 son certificados de adición a una patente principal y el restante se corresponde con una patente de introducción por un periodo de 5 años. La última patente registrada por esta empresa es un certificado de adición por mejoras en la patente principal número 161.886, la cual hace referencia a un “Procedimiento para la condensación de ésteres del ácido p-halogenocrotónico con cetonas no saturadas”⁸⁸⁹.

A lo largo del más de medio siglo analizado, la empresa cambió en dos ocasiones de denominación social. A nombre de *Chemische Fabrik auf Actien (vormals E. Schering)* figuran un total de 24 expedientes de patentes, corresponden al periodo comprendido entre septiembre de 1890 y octubre de 1927. A partir de esta fecha, y hasta 1937, las solicitudes se extienden a nombre de *Schering-Kahlbaum AG*, a su propiedad corresponden un total de 61 patentes. Desde el año 1938, hasta el 1945, se registraron 87 patentes bajo la solicitud de *Schering AG*.

⁸⁸⁸ Archivo OEPM, patente número 11.280.

⁸⁸⁹ Esta patente de adición número 169.883 fue solicitada el 14-V-1945, al poco tiempo de finalización de la Segunda Guerra Mundial. Le fue concedida el 16-V-1945, solamente dos días después de haberla solicitado (Archivo OEPM, patente número 169.883).



Las primeras patentes hacen referencia a procedimientos de obtención de *Piperacina*, su primer medicamento con aplicación en el la terapéutica antigotosa. Desde entonces, hasta 1921, no hay nuevos registros de patentes de esta empresa en España.

En 1927 se observa un nuevo interés de *Chemische Fabrik auf Actien* para registrar patentes en España; este año presenta a registro 17 expedientes de patentes, en su mayoría procedimientos de obtención de compuestos fenólicos saturados, como timol y mentol, o productos intermedios necesarios para su elaboración industrial, empleados tanto en la preparación de medicamentos (pomadas, colutorios, etc.) como en otros ámbitos (confitería, jabones, perfumes). Esta tendencia se mantiene, aunque en menor medida, para el año 1928 (12 patentes), pero algunos de los expedientes de registro tienen aquí particular interés: son métodos de purificación de compuestos hormonales sexuales de naturaleza esteroide, que comparten lugar con los procedimientos mejorados de obtención de timol y de mentol.

A partir de 1929, y durante los primeros años de 1930, *Schering* introduce mecanismos para la síntesis de medios de contraste empleados en el diagnóstico de las vías genitourinarias (*Uroselectan* y *Uroselectan B*) y continúa con métodos más desarrollados de obtención de hormonas sexuales (*Estradiol*, en 1933).

Desde el año 1933 hasta después de finalizar la Guerra española, prácticamente, todas las patentes se refieren a procedimientos de obtención de hormonas esteroides sexuales; su cénit se produce en 1935, ese año se presentan a registro 18 expedientes de patentes. Durante el conflicto bélico español se produce, como era de esperar, un retroceso espectacular en la introducción de innovaciones de *Schering* en España, apenas se registra

una media de cinco patentes anuales; el año que marca el final de la Guerra, 1939, se cierra con la presentación de un total de 12 expedientes de patentes.

A partir de 1939 *Schering* incorpora, en el registro español, procedimientos de obtención de sulfamidas antibacterianas y patentes sobre la obtención de hormonas esteroides. Esta tendencia se mantendrá hasta 1941, el año en el que se registra el mayor número de patentes, 32 expedientes, reflejo del grado de desarrollo científico-tecnológico que la empresa berlinesa llegó a conseguir. En ese año 1941 se introducen patentes relacionadas con las sales de oro y su aplicación en el tratamiento de la sífilis y otras enfermedades bacterianas.

Desde 1942 las patentes de hormonas esteroides sexuales dejan su puesto a los métodos de síntesis de sulfamidas y a los procesos de obtención de medios insecticidas y plaguicidas (agroquímica). Este 1942 *Schering* introduce, en España, su primera patente de obtención de insulina, luego incrementada con nuevos procedimientos para su obtención; en 1944 incorporará un método de síntesis de polímeros orgánicos derivados del ácido algínico, los alginatos; de los que, apenas un año después, registrará nuevos procedimientos de obtención, así como la síntesis de algunos insecticidas y otros productos de carácter químico.

Para analizar la evolución de las 125 patentes con aplicación en la terapéutica farmacológica registradas por *Schering* en España, las hemos agrupado de acuerdo con el efecto terapéutico del compuesto o compuestos objeto de la patente, y del periodo cronológico en que ésta se produce; nuestro estudio queda organizado en ocho grandes grupos:

- a. Las patentes de medicamentos antigotosos: derivados de la piperacina.
- b. Las patentes relacionadas con las enfermedades infecciosas y epidémicas.
 - Las vacunas y sueros gonocócicos.
 - Los colorantes bactericidas derivados de los compuestos ‘azo’.
 - Las sulfonamidas antibacterianas.
 - Otras patentes de compuestos bactericidas: las sales de oro.
- c. Las patentes hormonales.
 - Hormonas vegetales esteroides de naturaleza sexual.
 - Hormonas animales esteroides de naturaleza sexual.
 - Hormonas animales no esteroides de naturaleza sexual.
 - Hormonas animales esteroides de naturaleza no sexual: los corticosteroides.
- d. Las patentes de insulina.
- e. Las patentes de obtención de compuestos antipiréticos, analgésicos y antiespasmódicos.
- f. Las patentes relativas a medios de contraste.

- g. Las patentes de obtención de preparados vitamínicos.
- h. Las patentes de obtención de aguas medicinales.
- i. Las patentes de esencias y compuestos químicos relacionados con medicamentos.
- j. Las patentes relacionadas con la tecnología farmacéutica.

6.1.3.a. *Las patentes de medicamentos antigotosos: derivados de la piperacina.* La empresa *Chemische Fabrik auf Actien* introdujo, en 1890, en el mercado alemán, el medicamento *Piperacina*, inicialmente indicado por su efecto rejuvenecedor y, posteriormente, empleado como agente antigotoso. Inmediatamente después de su registro alemán, la empresa solicita la patente, para España, de una serie de procedimientos de obtención de derivados de piperacina; aunque el carácter colorante de estos derivados pudiera llevar a su aplicación en tintorería, no cabe duda de su utilidad terapéutica.

Este primer bloque de patentes de *Schering* se compone de tres expedientes: dos patentes de invención y un certificado de adición a la primera patente principal, solicitadas en España entre los años 1890-1892.

La primera patente que se presentó en nuestro país fue solicitada el 29 de septiembre de 1890, se trataba de “Un procedimiento para obtener un producto llamado espermina”⁸⁹⁰; fue concedida pocos días después, el 14 de octubre de 1890, caducó el 31 de diciembre de 1892⁸⁹¹.

La ‘espermina’⁸⁹², de fórmula empírica C_2H_5N , se obtenía de forma sencilla al desmembrarse las piperacidinas con grupos nitro, nitroso, halógeno (bromo o yodo), las cuales se sometían a destilación con álcalis (lejía de potasa) o tierras alcalinas (magnesio, cal, barita, estronciana), a elevadas temperaturas y a baja presión, originando

⁸⁹⁰ Archivo OEPM, patente número 11.280.

⁸⁹¹ Conforme a lo dispuesto en el caso 2º del artículo 46 de la Ley de 30 de julio de 1878: “cuando el poseedor no pague la correspondiente anualidad antes de comenzar cada uno de los años de su duración” (*Gaceta de Madrid* 2-VIII-1878).

⁸⁹² Con el nombre de ‘espermina’ designa Schreiner una sustancia básica que descubrió en el esperma humano, y a la que correspondía la fórmula empírica C_2H_5N . Albert Ladenburg, del Instituto Químico de la Universidad de Kiel, obtuvo etilen-amina $(CH_2)_2NH$ caldeando la etil-diamina del ácido muriático a elevada temperatura, consideró que la ‘espermina’ -y su base- podían condensarse fácilmente en disolución acuosa para transformarse en piperacidina $(CH_2)_2-NH-NH-(CH_2)_2$; sus estudios fueron publicados en 1888 (Albert LADENBURG. “Ueber γ -Picolin und γ -Pipicolin”. *Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft*, 21: 285-289. Berlín, 1888); un trabajo expresamente citado en la patente de “Un procedimiento para obtener un producto llamado espermina” (Archivo OEPM, patente número 11.280). Realmente se trataba de la misma Piperacina y de sus derivados, según se explicita en la memoria descriptiva de la patente de adición: “...para la obtención de piperacina (cuyo nombre ha de emplearse en adelante en lugar de espermina y piperacidina)...” (Archivo OEPM, patente número 12.319)

*Piperacina*⁸⁹³. Esta patente tuvo un certificado de adición, presentado ante la Administración española el 14 de julio de 1891⁸⁹⁴, en el que se empleaban, como materiales de partida, otros derivados de *Piperacina*: los di-, tri-, y tetra-sulfatos de la difenil-piperacina, de la orto-ditolil-piperacina o de la para-ditolil-piperacina; la adición estaba caracterizada porque dichas sustancias se caldeaban en presencia de vapores de ácido sulfúrico.

La tercera de las patentes relacionadas con la *Piperacina* hace referencia a “Un procedimiento para la composición de piperacina”, fue solicitada el 13 de abril de 1892 y cancelada poco después, el 5 de mayo de este mismo año, por lo que la patente no llegó a tener efecto⁸⁹⁵. El nuevo método propuesto requería de la formación de un producto intermediario, la disulfon-piperacida aromática, cuya fórmula estructural es $\text{RSO}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{NSO}_2\text{R}$ [R corresponde a un resto de hidrógeno carburado: - C_6H_5 , - $\text{C}_6\text{H}_4\text{CH}_3$ o - C_{10}H_7]. La extracción de *Piperacina* se realizaba sobre soluciones acuosas de disulfon-piperacida aromática, acidificadas mediante el empleo de ácidos minerales y sometiénolas a elevada temperatura.

6.1.3.b. Las patentes relacionadas con las enfermedades infecciosas y epidémicas

6.1.3.b.1. Las vacunas y sueros gonocócicos. La empresa *Schering Aktiengesellschaft* registró, en España, dos patentes relacionadas con la obtención de bacterias gonocócicas atenuadas para su posible aplicación en la terapéutica.

La primera de ellas, solicitada el 26 de noviembre de 1923, se refiere a un “Procedimiento para obtener vacunas de bacterias”⁸⁹⁶, un método bastante rudimentario que trataba de evitar el fenómeno conocido como ‘envejecimiento de la vacuna’, responsable de una disminución de la eficacia terapéutica de las vacunas debida a la caída

⁸⁹³ H.F. Morley, durante sus investigaciones en el laboratorio químico de la Akademie der Wissenschaften, en Munich, encontró que la dinitroso-difenil-piperacidina no se alteraba al someterla a tratamiento de cocción con lejía de potasa (cf. H.F. MORLEY. “Ueber die Einwirkung der salpetrigen Säure auf Mono- und Diaethylendiphenyldiamin“. *Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft*, 12: 1.793-1.796. Berlín, 1879). Esta aseveración fue refutada en el momento de presentarse esta patente, en la que se demuestra que de este derivado sí se podía obtener Piperacina. (Archivo OEPM, patente número 11.280).

⁸⁹⁴ Archivo OEPM, patente número 12.319.

⁸⁹⁵ La patente fue dada por caducada el 11-VII-1892; la patente no fue efectiva por falta de pago (Archivo OEPM, patente número 13.194).

⁸⁹⁶ Archivo OEPM, patente número 87.471. La patente había solitada, con anterioridad, en Alemania; en el expediente de archivo constan, como fechas de tales solicitud los días 18-II-1923 y 2-IV-1923.

lenta de las bacterias flotantes en la disolución. Para evitarlo se introdujo en la disolución un agente bactericida, la hexametilentetramina, una de sus sales (yoduro de metileno de hexametilentetramina) u otros compuestos similares, como las sales de hexamintetramina. El método consistía en disponer de un cultivo de gonococos preparado con antelación (dos o tres días); una muestra de este cultivo (50 a 100 millones de gonococos) se suspendía en la disolución que contenía hexametilentetramina en una proporción del 40%; la acción bactericida del producto favorece la atenuación de las bacterias, de forma que se encontraban prontamente dispuestas para ser envasadas.

La segunda patente relacionada con los productos gonocócicos hace referencia a un “Procedimiento para la preparación de un terreno de cultivo adecuado para la obtención de toxinas gonocócicas”; fue solicitada, en España, el 17 de marzo de 1932, sobre un expediente anterior, presentado ante las instituciones alemanas con fecha de 26 de mayo de 1931. La patente española fue concedida pocos días después a su presentación en registro, el 24 de marzo de 1932, como propietaria de la patente figura la empresa *Schering*, pero en el expediente se reconoce el trabajo de Ernst Pieper y Walter Wolffenstein como responsables de la invención⁸⁹⁷. Esta patente protegía un medio de cultivo de gonococos realizado a base de placentas; el método requería una purificación de la placenta a la que se añadía sal sódica al 0,1% hasta alcanzar un pH neutro (7,2-7,4); el medio así creado se enriquecía con sueros, hidratos de carbono o peptona *Witte* al 1%, generando un medio de cultivo adecuado para el crecimiento de bacterias gonocócicas, sembradas de forma ahilada y capaces de ceder abundantes toxinas al medio de cultivo.

6.1.3.b.2. Los colorantes bactericidas derivados de los compuestos ‘azo’. Los compuestos azo, cuya estructura general responde a la de dos átomos de nitrógeno unidos mediante un doble enlace, llamaron la atención de los investigadores de *Schering*; dentro de este grupo se incluyen las diamino-azopiridinas y las diamino-azoquinolinas, caracterizadas por su fuerte acción bactericida. En España las invenciones de *Schering* en torno a los derivados de los compuestos azo estuvieron protegidas por una patente de invención y dos certificados complementarios.

⁸⁹⁷ Archivo OEPM, patente número 126.002. Patente con prioridad de la patente alemana solicitada el 26 de mayo de 1931, concedida el 24-III-1932; como inventores figuran los doctores Ernst Pieper y Walter Wolffenstein.

La patente principal, registrada el 6 de noviembre de 1929, hace referencia a un “Procedimiento para la preparación de nuevas combinaciones heterocíclicas”; fue concedida de inmediato, apenas dos días después de presentada, el 8 de este mes de noviembre; se mantuvo activa hasta el 1 de enero de 1937, fecha en la que caducó por falta del correspondiente pago anual; la responsabilidad de la invención recae en los químicos Max Dorhn y Paul Diedrich⁸⁹⁸. El método patentado se basa en la obtención de nuevas moléculas resultantes del acoplamiento de aminoderivados de combinaciones heterocíclicas, cuyo grupo amino no posee carácter tautómero, con mono- y diaminopiridinas o sus derivados; de esta forma se obtenían combinaciones bactericidas, especialmente enérgicas cuando el núcleo de la piridina o quinolina, además del grupo amino, llevaba otro sustituyente⁸⁹⁹.

Pasados seis años, en 1935, *Schering-Kahlbaum* introduce en España dos certificados de adición a la patente señalada; éstos se corresponden con sendas patentes alemanas solicitadas meses atrás, el 17 de abril de 1934.

El primero de estos certificados, fechado el 4 de abril de 1935, innova al señalar que, en las piridinas, el acoplamiento se realiza preferentemente en las posiciones 5 y 3⁹⁰⁰. El segundo certificado, solicitado el 16 de abril de este mismo año, se requiere para registrar el proceso de actuación de las arilaminas diazoadas o sus productos de sustitución (diazobenzoles, preferentemente) sobre las 3,5-diaminopiridinas o sus derivados⁹⁰¹, cuyo resultado son productos colorantes rojos de acción bactericida⁹⁰².

6.1.3.b.3. Las sulfonamidas antibacterianas. Las sulfamidas contienen, en su estructura molecular, el grupo sulfamido [$-\text{SO}_2\text{NH}_2$] enlazado en el residuo aromático,

⁸⁹⁸ Archivo OEPM, patente número 115.467.

⁸⁹⁹ Ejemplos de compuestos que se forman según este método son: 2,6-diamino-2'-cloro-3,5'-azopiridina (resultante del acoplamiento de la 2-cloro-5-aminopiridina con 2,6-diaminopiridina), 2,6-diamino-2'-amino-3,5'-azopiridina (resultante del acoplamiento entre 2-acetilamino-5-aminopiridina con 2,6-diaminopiridina), 6-etoxi-2',6'-diamino-3'-piridil-5-azoquinolina (resultante del acoplamiento entre 6-etoxi-5-aminoquinolina y 2,6-diaminopiridina), entre otros.

⁹⁰⁰ Archivo OEPM, patente número 137.818. La patente fue concedida el 17-VI-1935 y caducó al hacerlo la patente principal, el 1-I-1937. Como inventor de este nuevo proceso consta Otto von Schikh.

⁹⁰¹ Según las patentes anteriores el acoplamiento tenía lugar, preferentemente, en las posiciones 3 ó 5 de la piridina; este método consigue efectuar un nuevo tipo de acoplamiento aun cuando estas piridinas tuvieran las 3 ó 5 disustituídas.

⁹⁰² Archivo OEPM, patente número 137.939. La patente fue concedida el 1-VII-1935; caducó, junto a la patente principal, el 1-I-1937. Como inventores de este método figuran los alemanes A. Binz y Otto von Schikh.

heterocíclico o aromático-heterocíclico. La actividad de estos compuestos reside en que, en la posición *para* con respecto al grupo sulfamido, presentan un grupo amino, o convertible en éste.

La estructura del grupo sulfamido se fue progresivamente modificando, obteniéndose compuestos que correspondían a la fórmula: $\text{RSO}_2\text{-NH-CO-CH}_3$ [R representa un residuo aromático, heterocíclico o aromático-heterocíclico]. De esta forma se conseguía una mayor solubilidad del compuesto en soluciones acuosas de carácter neutro, lo que conllevaba una mejor administración intravenosa e intramuscular, con lo que su efecto era mucho más rápido y se aumentaba la eficacia terapéutica.

La empresa *Schering AG* solicita, en España, con fecha 2 de febrero de 1939, la primera patente destinada a proteger un “Procedimiento para la obtención de sulfamidas”; en ella se alude a patentes previas obtenidas en Alemania, Francia, Gran Bretaña, Suiza y Estados Unidos⁹⁰³. El método de esta patente se basaba en la introducción del grupo acilo $[-\text{CO-CH}_3]$ al grupo $\text{RSO}_2\text{-NH}_2$, ya formado⁹⁰⁴; para este paso se utilizaban los métodos de acilación conocidos, mediante el empleo de agentes de acilación como cloruros de acilo, acetonas, ácidos anhídridos y similares en exceso; finalmente, por hidrólisis parcial, se liberaba de nuevo el grupo amino enlazado nuclearmente. Como materiales de partida se empleaban básicamente la *p*-aminobenceno-sulfamida o sus derivados acilamínicos o sulfo-cloruros. Como inventores de esta patente figuran los químicos Max Dohrn y Paul Diedrich.

⁹⁰³ Patentes alemanas 607.537, 610.320 y 638.701; patentes francesas 812.053 y 820.546; patentes inglesas 482.576 y 462.765; patentes suizas 192.699 y 192.700; patentes de los EE.UU. 2.111.768, 2.111.913 y otras. También se alude a las publicaciones de E. FOURNEAU *et al.* (“Chimiothérapie des infections streptococciques par les dérivés du p-aminophénylsulfamide”. *Comptes rendus des seances de la Société de biologie et de ses filiales*, 122: 258-259. París, 1936); J. TREFOUEL, F. NITTI & D. BOVET (“Chimiothérapie des infections streptococciques par les dérivés du p-aminophénylsulfamide”. *Annales de l'Institut Pasteur*, 58: 30-47. París, 1937) y P. GOISSEDET, R. DESPOIS & R. MAYER (“De l'Action du Radical Sulfamide: $\text{SO}_2\text{-NH}_2$ sur l'infection streptococcique expérimentales de la souris”. *Comptes rendus des seances de la Société de biologie et de ses filiales*, 121: 1082-1084. París, 1936 entre otras (Archivo OEPM, patente número 146.561). Esta patente fue expropiada por el Consejo Aliado de Control en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948 (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 146.501-146.750]).

⁹⁰⁴ En el residuo R aparecía, en la posición *para* respecto al grupo sulfamido, un grupo amino o un grupo convertible en él; en lugar del grupo amino, podría estar presente, por ejemplo, los grupos nitro, nitroso, azo, azoxi, hidrazo y similares, que por reducción se convertían en el grupo amino. En el caso de que hubiese un halógeno, como la *p*-cloro- o *p*-bromo-sulfonacetamida, por sí mismas inactivas mediante ensayos con animales, solamente podían obtenerse combinaciones activas transformándolas en las correspondientes *p*-amino-sulfonacilamidas por tratamiento con amoníaco, en presencia de catalizadores. En el caso de ser un grupo hidrácido éste podía convertirse al grupo amino mediante las reacciones degradantes de Hoffmann, Curtius o similares.

Esta patente se completó con un primer certificado de adición, solicitado en España el 30 de enero de 1941, en relación con el presentado, en Alemania, el 2 de febrero de 1938. En este procedimiento se obtenían, por acoplamiento, sulfonamidas diazoadas aciladas con fórmula general $R-SO_2-NH-CO-R'$ [R representa un radical aromático y/o heterocíclico con un grupo azo unido a un núcleo aromático y/o heterocíclico; R' es un radical orgánico de hidrocarburo]⁹⁰⁵; estas fórmulas tienen igual actividad terapéutica que las sulfonamidas preparadas por el método de la patente principal. Este método de preparación ofrecía la ventaja de que se suprime una etapa, la saponificación (hidrólisis) parcial, necesaria en el caso de la patente principal⁹⁰⁶.

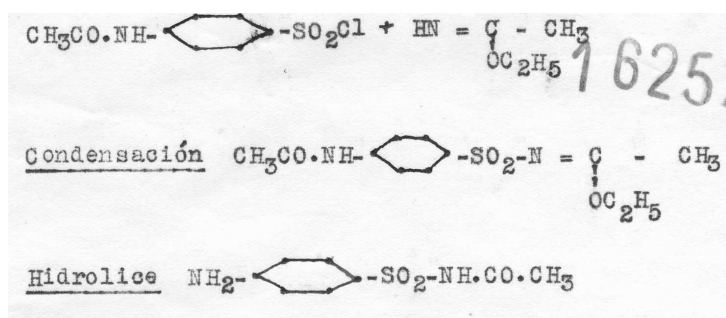
Un segundo certificado de adición fue solicitado el 29 de julio de 1943 y es concedido al día siguiente, el 30 de julio de 1943, lo cual hace pensar el parco control al que se sometían los procedimientos de registro de patentes en nuestro país⁹⁰⁷. Max Dohrn y Paul Diedrich figuran también como los inventores de este certificado de adición. Esta patente se acogía a los beneficios de la prioridad de la solicitud de patente en Alemania presentada unos meses antes, el 8 de marzo de 1943. La novedad de procedimiento residía aquí en el empleo de compuestos imido-éteres $[HN=CR-OR']$ que se hacían reaccionar con ácidos sulfónicos de la serie aromática, en especial halogenuros benzolsulfónicos, con un grupo amino o convertible en él, en posición 4⁹⁰⁸:

⁹⁰⁵ Mediante este procedimiento se obtenían, entre otros, los siguientes compuestos sulfamídicos: 4-acetilsulfamidobenzol-2',4'-diamino-1,1'-azobenzol, 4-propionilsulfamidobenzol-2',4'-diamino-1,1'-azobenzol y 4-nicotoilsulfamidobenzol-2',4'-diamino-1,1'-azobenzol.

⁹⁰⁶ El certificado de adición fue concedido el 28 de mayo de 1942; como inventores de esta patente figuran los químicos Max Dohrn y Paul Diedrich, los mismos autores de la patente principal (Archivo OEPM, patente número 151.608). La patente fue expropiada por el Consejo Aliado de Control en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948 (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 151.501-151.750]).

⁹⁰⁷ Archivo OEPM, patente número 162.528. Esta fue la última patente de sulfamidas registrada por la casa *Schering AG* en España.

⁹⁰⁸ Se obtenían, mediante este procedimiento, 4-aminobenzolsulfona-4'-N-(1,2'-dimetil)-benzoilamida y 4-aminobenzolsulfon-dimetilacroilamida. Hasta entonces estos productos se habían preparado por acilación directa del grupo sulfonamida, según método de la patente francesa 868.714 (Archivo OEPM, patente número 162.528).



Archivo OEPM, expediente de patente número 162.528.

– *Sulfonamidas derivadas de la urea.* Otro tipo de sulfamidas son los compuestos derivados de la urea. La 4,4'-diamino-difenil-sulfona había alcanzado una especial relevancia en terapéutica debido a su actividad contra las infecciones provocadas por estreptococos, pneumococos, etc. pero estos compuestos tenían un doble inconveniente: presentar una síntesis complicada y ser altamente tóxicas. La 4,4'-diamino-difenil-sulfona resultaba, en los ensayos con ratas infectadas por estreptococos, cien veces más activa que la amida del ácido sulfanílico, el producto habitualmente empleado para combatir estas infecciones; pero también veinticinco veces más tóxica.

La toxicidad de los derivados de la urea fue la causa principal por la que, pronto, dejó de ser empleada en terapéutica. Para vencer esta toxicidad, los investigadores de *Schering* diseñaron una serie de modificaciones en el esqueleto de la molécula, registradas en España bajo el título de “Procedimiento para la obtención de derivados de sulfonas”⁹⁰⁹; esta patente fue solicitada con fecha 27 de mayo de 1940, pero no fue concedida hasta dieciocho meses después, el 27 de noviembre de 1941, sin duda por las dificultades de registro generadas en los primeros años de la posguerra española⁹¹⁰; la patente se producía sobre otra, previamente solicitada, en Alemania, con fecha 27 de mayo de 1939; la autoría intelectual correspondía a los alemanes Max Dohrn y Otto Lauberau.

⁹⁰⁹ Archivo OEPM, patente número 149.571. La patente fue expropiada por el Consejo Aliado de Control en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948. (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 149.501-149.750]).

⁹¹⁰ El problema burocrático retrasó mucho la concesión de las patentes, las solicitudes se presentaron ante la Administración del régimen franquista, durante el conflicto civil, en las delegaciones provinciales del Ministerio de Industria, en las ciudades de Burgos, San Sebastián y Bilbao, principalmente. Una vez finalizada la guerra, y tras la instalación del Registro en Madrid, se enlenteció mucho la concesión debido al acumulo de patentes solicitadas en tiempo de guerra; la mayoría de ellas no se concedieron hasta 1943, año en el que observamos se produce ya una normalización del trámite burocrático.

El método patentado consistía en hacer reaccionar halogenuros del ácido carbónico (fosgeno) con sulfonas de fórmula general $X\text{-RSO}_2\text{-R}'\text{-NH}_2$ [X se corresponde con un grupo amino o un grupo transformable en él⁹¹¹; R y R' representan radicales hidrocarburos o un radical heterocíclico], de esta forma se obtenían compuestos con fórmula $\text{RNH-RSO}_2\text{-R}'\text{-NH-CO-NH-R}'\text{-SO}_2\text{R-NHR}$ [R y R' representan radicales hidrocarburos o un radical heterocíclico]. Los compuestos así obtenidos presentaban una baja toxicidad y se mantenían terapéuticamente activos contra las infecciones por estreptococos⁹¹².

Pocos meses después de solicitada la anterior patente, el 10 de agosto de 1940, la casa *Schering* presenta en el registro español otra patente de sulfonamidas derivada de urea⁹¹³; en este caso, la patente se ejerce sobre el tratamiento de las difenil-sulfona, disustituidas en la posición 4 y 4', con un cianato alcalino (potásico) en presencia de ácido acético; de este modo se logra introducir el radical urea en la sulfona.⁹¹⁴ La patente gozaba ya de protección alemana, en cuyo registro había sido solicitada el 11 de agosto de 1939; como responsables técnicos de este procedimiento constan los alemanes Max Dohrn y Otto Lauberau. A esta patente se le añadió un certificado de adición el 4 de marzo de 1941; en este método se emplean, como reactivos, ácidos ureidofenilsulfínicos o sus halogenuros que ya contienen el radical urea en su estructura⁹¹⁵.

Aún durante este año 1940 la empresa *Schering* presenta a registro una tercera invención, solicitada el 19 de noviembre de 1940 y concedida el 12 de agosto de 1942⁹¹⁶. El procedimiento se basa en la obtención de derivados úricos de las sulfonas cuyo grupo

⁹¹¹ Este grupo podría tratarse de nitro [-NO₂] o un de un halógeno (Br, Cl), en este caso, este grupo se transformaba en una combinación amino, bien mediante saponificación (en condiciones muy suaves, para no desprender ningún radical de la urea), bien mediante reducción, por disociación reductiva o tratándole con amoníaco o con sodio-amida (Archivo OEPM, patente número 150.127). La patente fue concedida el 5 de marzo de 1942.

⁹¹² Ejemplos de sulfonas-urea obtenidas mediante este método son bis-(amino-difenil-sulfona)-urea y N,N'-bis-4-nitro-difenil-sulfona-4'-urea.

⁹¹³ Archivo OEPM, patente número 150.127.

⁹¹⁴ Mediante este procedimiento se obtenían 4-amino-4'-ureido-difenilsulfona y 4-acetilamino-4'-ureido-difenilsulfona (Archivo OEPM, patente número 150.127).

⁹¹⁵ La patente fue concedida el 15-VI-1942 y pasó a dominio público el 1-I-1950 (Archivo OEPM, patente número 152.020). La patente fue expropiada en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948, por solicitado por el Consejo Aliado de Control (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 152.001-152.250]).

⁹¹⁶ Como inventores de la misma constan los alemanes Max Dohrn y Otto Lauberau. La patente española recogía el procedimiento solicitado el 20 de noviembre de 1939 ante la Administración alemana (Archivo OEPM, patente número 150.932). La patente fue expropiada en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948, por solicitado por el Consejo Aliado de Control (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 150.751-151.000]).

amino es un grupo azo unido a un radical aromático con varios grupos capaces de formar sales solubles en agua. Como material de partida se emplean los compuestos obtenidos por otras patentes de *Schering*, como la 4-amino-4'-ureido-difenilsulfona, que se diazoan mediante el empleo de sales de diazonio (cloruro de diazonio) para luego acoplarse con combinaciones aromáticas de la serie de la naftalina (1-naftol-3,6-disulfonato sódico) y originar la sal disódica del ácido 4-ureido-difenil-sulfona-4'-2''-azo-1''-naftol-3'',6''-disulfónico.

Un último procedimiento relacionado con los anteriores fue objeto de la patente española 151.452, solicitada el 14 de enero de 1941 y concedida el 21 de mayo de 1942⁹¹⁷; en ella se recoge un método de obtención de una sulfona con fórmula general $X-R-SO_2-R'-NH-CO-O-R$ [R y R' son radicales aromáticos y/o heterocíclicos; X es un grupo amino libre o metilalquilado o un grupo transformable en un grupo amino de este tipo]. La diferencia, con respecto a la sulfona-urea, radica en que en este procedimiento se ha sustituido un grupo carbalcoxi [$-CO-O-R$] por el grupo amino de la urea⁹¹⁸. La solubilidad en el agua del producto obtenido, en forma de sal, permitía su aplicación terapéutica mediante el uso de inyectables; este proceso se debió a los trabajos de los alemanes Max Dohrn, Otto Lauberau y Erich Leckzyck⁹¹⁹. A esta patente le fue incorporado un certificado de adición el 13 de febrero de 1941 por el que se obtiene el clorhidrato de la p-carbetoxy-amino-p'-aminodifenilsulfona; como materiales de partida se emplean sulfohalogenuros de p-carbalcoxiaminobenzol y sulfohalogenuros de ureido-benzol⁹²⁰.

– *Sulfamidas derivadas de grupos heterocíclicos: pirimidina y tiodiazol*. El proceso dirigido a obtener sulfamidas terapéuticamente activas y mínimamente tóxicas obligaba a sustituciones en el grupo amino del radical sulfamido; hemos comentado ya los sustituyentes de derivados de la urea; paralelo a estos procedimientos, en la central alemana de la empresa *Schering* se trabajó con la posibilidad de introducir radicales heterocíclicos en el grupo sulfamida de la molécula.

⁹¹⁷ La patente fue expropiada en en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948, por solicitado por el Consejo Aliado de Control (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 151.251-151.500]).

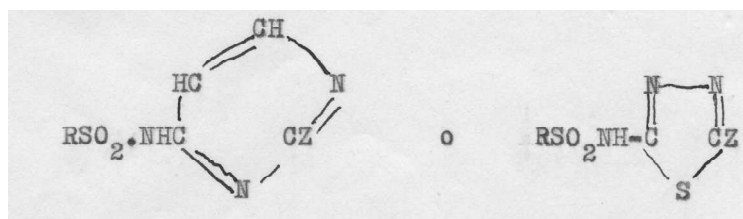
⁹¹⁸ Partiendo de 4-amino-4-ureido-difenilsulfona se podía llegar a 4-amino-4'-carbetoxyamino-difenilsulfona por reacción con el éster etílico del ácido clorocarbónico.

⁹¹⁹ La patente presentada en España lo hace sobre un procedimiento previamente solicitado en Alemania, donde se presentó a registro el 16-I-1940 (Archivo OEPM, patente número 151.452).

⁹²⁰ El certificado de adición fue concedido el 9-VI-1942 (Archivo OEPM, patente número 151.824).

La investigación con sulfamidas en las que el grupo sulfamida fuera sustituido por un radical pirimidínico o tiodiazólico demostró que el compuesto resultante se comportaba de manera especialmente activa frente a las infecciones producidas por estreptococos y pneumococos. Un par de patentes inglesas⁹²¹ ya habían protegido procedimientos de síntesis de sulfonamidas con fórmula general $R-SO_2-NH-X$, en la que el grupo sulfonamida estaba unido a un radical pirimidínico o tiodiazólico [representado en la fórmula por X; R hace referencia a un radical aromático y/o heterocíclico, con un grupo amino unido al núcleo, en posición *para* con relación al grupo sulfonamida].

En España, la casa *Schering* protegió tres procedimientos de síntesis semejantes a estas patentes inglesas. La primera patente española se solicitó, el 23 de noviembre de 1940, para resguardar un “Procedimiento para la obtención de derivados de sulfonamidas”⁹²² en el que, como materiales de partida se empleaban halogenuros aminobenzolsulfónicos que se sometían a un proceso de condensación con aminopirimidinas (2-amino-6-oxipirimidina, 5-amino-2,4,6-trioxipirimidina, *Uramil*) o con aminotiodiazoles (5-amino-1,3,4-tiodiazol, 5-amino-2-metil-1,3,4-tiodiazol).



El radical Z indica un grupo metilo [CH_3].

Archivo OEPM, expediente de patente número 150.966

Las combinaciones así obtenidas⁹²³ tenían utilidad terapéutica; las sales alcalinas de las p-aminobenzol-sulfonamidas, pertenecientes a la serie del 1,3,4-tiodiazol, y sus derivados 2-metílicos son hidrosolubles a un pH 7, lo que posibilita su administración por la vía parenteral. Los compuestos resultantes de esta condensación tenían, además, la utilidad de poder ser empleados como productos intermediarios para la obtención de insecticidas. La patente española tiene, como fecha de concesión, el 30 de abril de 1942; su expediente está compuesto sobre otro, solicitado en Alemania con fecha de 23 de noviembre de 1939, en el que figuran como responsables Paul Diedrich, Max Dohrn y

⁹²¹ Patentes inglesas números 512.145 y 517.272 (Archivo OEPM, patente número 150.966).

⁹²² La patente fue concedida el 30-IV-1942 (Archivo OEPM, patente número 150.966). La patente fue expropiada por el Consejo Aliado de Control en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948 (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 150.751-151.000]).

⁹²³ Como productos de esta condensación se obtienen, entre otros, los complejos moleculares 4-aminobenzolsulfona-4',6'-dimetil-2'-pirimidinamida y p-aminobenzolsulfona-5-amino-2-metil-1,3,4-tiodiazol.

Josef Kimmig. Esta patente tuvo mucho interés *Schering*; el 7 de febrero de 1961 la administración española del Registro de la Propiedad Industrial accede a la admisión de las anualidades y de la puesta en práctica, sin costes de recargo, así como del certificado de origen de conformidad al acuerdo Hispano-Alemán que fue publicado el primero de marzo de 1961.

En el libro de registro de patentes se observa que el último pago correspondiente a la cuarta anualidad se realizó el 14 de abril de 1945 y el día 1 de abril de 1961 se realizaron los pagos correspondientes hasta la decimonovena anualidad⁹²⁴. Un primer certificado de adición fue incorporado a esta patente el 26 de mayo de 1941; en este caso se emplean los sulfohalogenuros acetilamínicos o nitrobenzólicos que se hacen reaccionar con aminoriodiazoles y posterior reducción del grupo nitro⁹²⁵. El segundo certificado de adición fue solicitado el 14 de febrero de 1942; en él se hace referencia a las combinaciones de sulfonamidas derivadas de la pirimidina⁹²⁶.

Un nuevo tipo de procedimiento fue presentado el 21 de enero de 1942; el expediente, registrado bajo el número de patente española 155.694⁹²⁷, concedida el 15 de diciembre de este mismo 1942, se corresponde con un “Procedimiento para la obtención de derivados de sulfonamidas”. El nuevo proceso requiere de la utilización de sulfenamidas, compuestos carentes de átomos de oxígeno en su estructura molecular, con estructuras del tipo RS-NHY [Y simboliza un hidrógeno o un radical de hidrocarburo y R hace referencia a un radical aromático y/o heterocíclico, con un grupo amino unido al núcleo, en posición *para* con relación al grupo sulfenamida]; estos compuestos eran sometidos a procesos de oxidación, mediante tratamiento con agentes oxidantes (permanganato potásico, agua

⁹²⁴ La patente caducó el 1-I-1963 (Archivo OEPM, patente número 150.966). Este procedimiento fue expropiado en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948 por el Consejo Aliado de Control (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 150.751-151.000]).

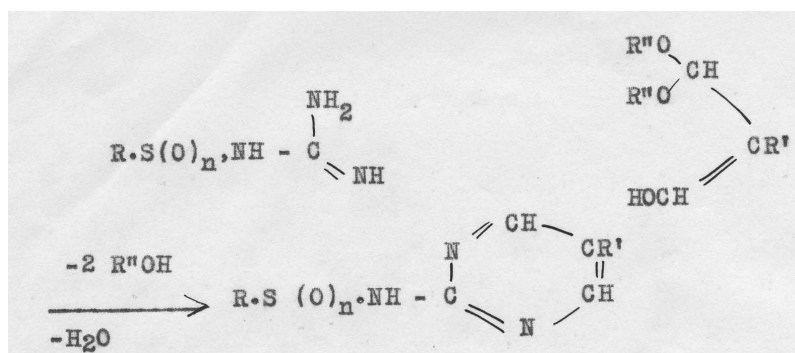
⁹²⁵ La patente fue concedida el 6-VIII-1942; caducó el 1-I-1963 (Archivo OEPM, patente número 152.973); este procedimiento fue expropiado, en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948, por el Consejo Aliado de Control (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 152.751-153.000]).

⁹²⁶ La patente fue concedida el 21-I-1943 y caducó el 1-I-1963 (Archivo OEPM, patente número 156.050); este procedimiento también fue expropiado, en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948, por el Consejo Aliado de Control (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 156.001-156.250]).

⁹²⁷ Este procedimiento fue expropiado, en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948, por el Consejo Aliado de Control (Archivo OEPM patente número 155. *Libro de registro de patentes españolas* [números 155.501-155.750]).

oxigenada, superóxido de sodio, etc.) con la finalidad de convertir las sulfenamidas en sulfinamidas $[\text{RSO}-\text{NH}_2]$ y éstas en las correspondientes sulfonamidas $[\text{RSO}_2-\text{NH}_2]$ ⁹²⁸.

Pocos meses después, el 12 de mayo de 1942, la casa *Schering* solicita un nuevo registro de patente para proteger un método de obtención de sulfonamidas con grupos tiodiazólicos y pirimidínicos en su estructura. Se trata de la patente 157.107, registrada bajo el título “Procedimiento para la obtención de derivados de sulfonamidas”⁹²⁹, concedida el 18 de febrero de 1943. La patente española recogía el método solicitado en Alemania, el 23 de mayo de 1941, bajo la responsabilidad técnica de Rudolf Tschesche y Hermann Fox que, en realidad, responde a un doble proceso. Estos investigadores empleaban, amidas ácidas del tipo $\text{R}-\text{S}(\text{O})_n-\text{NH}-\text{C}(\text{NH}_2)=\text{NH}$ [R es un radical ‘amino’ o de un grupo convertible en él y n es el número de átomos de oxígeno, que podía oscilar entre 0-2] como materiales de partida; dichas amidas ácidas se condensan con dialdehído malónico o sus monoderivados (como alcoxiacroleinacetales), para formar los correspondientes derivados pirimidínicos⁹³⁰.



Archivo OEPM, expediente de patente número 157.107.

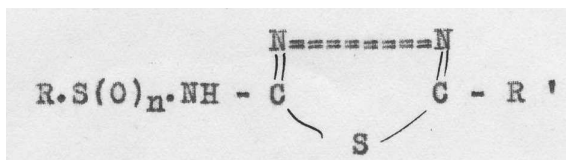
Para obtener compuestos tiodiazólicos empleaban amidas ácidas del tipo $\text{R}-\text{S}(\text{O})_n-\text{NH}-\text{C}=\text{S}-\text{NH}-\text{NH}-\text{CO}-\text{R}'$ [R y n responden a los criterios ya expuestos y R' corresponde a un radical de hidrocarburo]. Estas amidas ácidas⁹³¹, se condensan con halogenuros de alquilo (cloruro de etilo), formándose el anillo tiodiazólico y generando el producto p-aminofenil-sulfonamido (2)-5-metil-1,3,4-tiodiazol.

⁹²⁸ Mediante este procedimiento se obtenían entre otras, la p-acetilamino-fenil-sulfenacetilamida y el p-nitro-fenil-sulfenamidotiazol, que eran sometidas posteriormente a procesos oxidativos para generar las correspondientes sulfonamidas (Archivo OEPM, patente número 155.694).

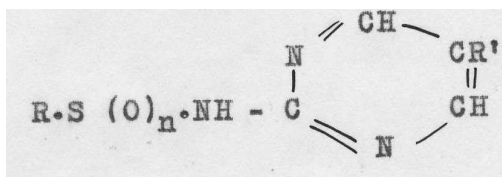
⁹²⁹ Archivo OEPM, patente número 157.107. La patente fue expropiada por el Consejo Aliado de Control, en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948 (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 157.001-157.250]).

⁹³⁰ Este es el caso de p-acetil-aminofenil-sulfonilguanidina que, por acción de β-etoxiacroleína-dietilacetil, origina p-aminofenilsulfamido-2-pirimidina.

⁹³¹ Es el caso de p-acetilaminofenilsulfonil-(N-acetil)-tiosemicarbacida.



El subíndice n hace referencia al número de átomos de oxígeno: $n = 0$ para el caso de sulfenamidas ($R-S-NH-R'$), $n = 1$ para las sulfinamidas ($R-SO-NH-R'$) y $n = 2$ para las sulfonamidas ($R-SO_2-NH-R'$).



Archivo OEPM, expediente de patente número 157.107

Una cuarta patente para este tipo de sulfamidas fue solicitada, en España, el 29 de abril de 1943; se basaba en un expediente presentado en Alemania el 21 de mayo de 1942 de cuya invención se responsabilizan Rudolf Tschesche, Karl Bergehoff, Herman Fox y Karl Rhode. La patente española fue concedida apenas un mes después de ser presentado el expediente, el 26 de mayo de 1943; se trata de “Un procedimiento para la obtención de derivados de sulfonamidas”⁹³². Este patente hace hincapié en el uso de combinaciones en las que grupo sulfonamida se encuentra unido al anillo heterocíclico (pirimidina, tiodiazol, tiazol, etc.) en la posición 2. Estos compuestos sulfonamídicos se condensan con un aldehído aromático para generar combinaciones sulfonamidas complejas⁹³³, las cuales presentan la ventaja de producir un efecto retardado, con lo que se conseguía una mayor concentración plasmática de la sustancia activa, que permanecía más tiempo en la sangre.

6.1.3.b.4. Otras patentes de compuestos bactericidas: las sales de oro. La empresa *Schering AG* solicitó, entre los años 1941 y 1944, el registro de tres patentes principales y dos certificados de adición relacionados con la obtención de queratinatos de oro y de sales terreo-alcalinas que poseían propiedades bactericidas aplicables en la terapéutica de las enfermedades bacterianas, tales como la sífilis, fiebres recurrentes e infecciones producidas por estreptococos. Los tres primeros expedientes fueron presentados en el año 1941, figuran como responsables técnicos Adolf Feldt, Adolf Schmitz y Karl Schöllkopf; probablemente fuera éste el mismo equipo que trabajó en la patente solicitada en 1944,

⁹³² Archivo OEPM, patente número 161.320. La patente fue expropiada por el Consejo Aliado de Control en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948 (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 161.251-152.500]).

⁹³³ Del tipo p-aminobenzol-sulfonamido-2-pirimidina, 2-(p-aminobenzolsulfonamido)-5-etil-1,3,4-tiodiazol, etc. Mediante este procedimiento se podían obtener p-metoxibenzal-p-aminobenzolsulfonamido-2-pirimidina, 2-(p-metoxibenzal-p-aminobenzolsulfonamido)-5-etil-1,3,4-tiodiazol y furfurool-p-aminobenzol-sulfonamido-2-pirimidina, entre otras (Archivo OEPM, patente número 161.320).

sólo conocemos la atribución contenida en el certificado de adición a ésta, en la que se responsabiliza a Adolf Feldt y Karl Schöllkopf.

La primera patente de este grupo fue solicitada el 18 de marzo de 1941 y concedida el 26 de junio de 1942; su expediente se construyó sobre el de una patente solicitada en Alemania con fecha de 13 de septiembre de 1935⁹³⁴. El procedimiento alude a la obtención de sales cálcicas, magnésicas y sódicas de queratinatos de oro, empleando como material de partida queratinato de oro, preparado a partir de queratina. La queratina procedía del pelo, cuerno o lana animal, obtenida mediante hidrólisis ácida (ácido sulfhídrico o clorhídrico) en presencia de estaño; posteriormente la queratina se hacía reaccionar con sales de oro (cloruro áurico) para formar el queratinato de oro; sobre este queratinato de oro actúan óxidos, hidróxidos o carbonatos (de calcio, sodio o magnesio), logrando un precipitado de las sales áuricas terreo alcalinas, las cuales son solubles en agua.

Sobre esta primera patente se solicitó, el 17 de abril de 1941, un certificado complementario, concedido el 16 de julio de 1942, en el que no se aporta ninguna novedad ni mejora sobre el procedimiento de la patente principal⁹³⁵.

Una segunda patente sobre las sales de oro bactericidas fue presentada, en España, el 11 de junio de 1941; está fundamentada en una solicitud anterior, de 23 de diciembre de 1936, presentada ante el registro alemán; al expediente le fue concedida la protección con fecha de 11 de agosto de 1942⁹³⁶. Esta patente hace referencia al proceso de obtención de los queratinatos de oro a partir de la desintegración de la queratina mediante hidrólisis ácida. Esta operación solía tener un rendimiento muy bajo, pues con la reducción habitual, realizada con ácido clorhídrico, se producía una desintegración intensa de las sustancias queratínicas. La solución ideada por los investigadores de *Schering* fue realizar una neutralización previa del hidrolizado ácido con amoníaco, posteriormente se hacía reaccionar el hidrolizado de queratina resultante con sales de oro (cloruro áurico) para obtener queratinatos de oro. Estos queratinatos de oro se transforman, mediante la reacción

⁹³⁴ Archivo OEPM, patente número 152.190. La patente fue expropiada por el Consejo Aliado de Control, en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948 (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 152.001-152.250]).

⁹³⁵ La memoria, idéntica a la presentada para registrar en España la patente principal, alude a una patente alemana solicitada el 23 de diciembre de 1936 (Archivo OEPM, expedientes de patente número 152.490).

⁹³⁶ Archivo OEPM, expedientes de patente número 153.183. La patente fue expropiada por el Consejo Aliado de Control, en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948 (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 153.001-153.250]).

con óxidos, hidróxidos o carbonatos (de calcio, sodio o magnesio), en sus sales alcalinas (queratinatos de oro y sodio), productos hidrosolubles, de una tonalidad amarillenta, que son extraídos por precipitación con disolventes orgánicos miscibles en agua, como el etanol.

El 22 de junio de 1943 *Schering* presenta, ante el registro español de patentes, un nuevo expediente relativo a las sales de oro de acción bactericida; el 25 de junio de 1943, apenas pasadas tres días de su solicitud, la Administración española concedió los derechos de protección sobre el nuevo procedimiento. Consistía éste en la obtención de combinaciones queratínicas bimetálicas, terapéuticamente activas, formada de la combinación de los queratinatos de oro con los de plata⁹³⁷.

Meses después, esta tercera patente conocerá un certificado de adición, presentado el 27 de diciembre de 1944 y concedido el 16 de febrero de 1945⁹³⁸. Se amplía en éste los metales con los que obtener combinaciones queratínicas bi- y trimetálicas al grupo del hierro (hierro, manganeso, cobalto y níquel); de esta forma se obtenían sales alcalinas y terreoalcalinas de ácidos queratínicos polimetálicos con efecto bactericida.

Este tipo de compuestos fueron ensayados en animales; como enfermedades de comprobación se produjeron sífilis en conejos e infecciones por estreptococos y neumococos en ratas. De manera experimental comprobaron que, en combinación con el estaño, los metales del grupo del hierro aumentaban la acción curativa de los queratinatos de oro y de los de plata sobre la sífilis del conejo; por el contrario, en el caso de las infecciones en ratas, producidas por cocos, no se observaba efecto alguno cuando se testaba esta combinación de queratinatos bimetálicos. Los queratinatos trimetálicos, tal el caso del queratinato de cobalto, plata y oro, presentaban, aún, una mejor eficacia terapéutica; no solamente en la sífilis inducida en los conejos, también frente a las infecciones por cocos generadas entre las ratas de experimentación.

⁹³⁷ Adicionalmente se registraron las combinaciones con otros metales pesados del grupo I del sistema periódico: cobre y estaño (Archivo OEPM, expedientes de patente número 162.079). La patente fue expropiada por el Consejo Aliado de Control, en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948 (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 162.001-162.250]).

⁹³⁸ Archivo OEPM, expedientes de patente número 168.539.

Queratinatos polimetálicos					Metales pesados del grupo I y del grupo del hierro		
Preparado	Contenido de metal en %	Toxicidad en mg por 20 g rata		Fiebre recurrente	Sífilis conejos	Streptococos	Pneumococos
		Intravenoso	Subcutáneo				
Queratinato de cobalto y oro	Au = 6,5% Co = 5,0%	40 L	40 L	Cura hasta 1 mg Índice: 1:40	0,05 g por kg 1v. spir. desapar. en 3 días; cicatriza después 14 días 0,05 spir.-7 recidiva ** después 14 días	Efecto casi nulo primario	Efecto casi nulo primario
Queratinato de oro	Au = 8,75%	40 L + 20 IL	2x40 L	Cura hasta 1 mg Índice: 1:40	0,05 1v. spir +, no sana	str. Aronson; Índice: 1:10	pn. tipo I; Índice: 1:4
Queratinato de cobalto	Co = 3,5%	100 L	100 L	Efecto nulo	0,1 1v. irritación, chanoro crece inmediatamente	Efecto nulo	Efecto nulo
Queratinato de cobalto y plata	Ag = 6,0% Co = 5,1%	40 L	20 L	Efecto nulo	0,05 spir.-5; recidiva + después 20 días	Efecto nulo	Efecto nulo
Queratinato de plata	Ag = 6,4%	20 L	100 L	Efecto nulo	0,05 spir. +; no sana	Efecto nulo	Efecto nulo
Queratinato de níquel y plata	Ag = 6,4% Ni = 5,0%	10 L	40 L	Efecto nulo	0,05 spir.-4; sanado después 18 días; después 5 meses no aparece	Efecto nulo	Efecto nulo
Queratinato de manganeso y cobre	Cu = 6,4% Mn = 3,5%	10 L	20 L	Efecto nulo	0,1 1v. sp.-4; después 5 meses no aparece	Efecto nulo	Efecto nulo
Queratinato de cobre	Cu = 8,6%	1,25 L	1 L	Efecto nulo	0,04 1v. efecto nulo	Efecto nulo	Efecto nulo
Queratinato de manganeso	Mn = 4,2%	6,6 shock	2x10 L	Efecto nulo	0,05 1v. efecto nulo	Efecto nulo	Efecto nulo
Queratinato de cobalto, plata y oro	Au = 8,75% Ag = 2,3% Co = 3,0%	3x100 L	3x100 L	Cura hasta 0,4 mg Índice: 1:500	0,05 sp.-3; después 13 días cicatriza 8 semanas no aparece	str. Aronson; Índice: 1:50 Glándula 1:200	pn. tipo II; Índice 1:200
Queratinato de plata y oro	Au = 10,3% Ag = 3,2%	40 L	20 L	Cura hasta 0,4 mg Índice: 1:100	0,05 sp.-4; después 42 días no aparece	str. Aronson; Índice 1:4 Glándula 1:40	pn. tipo II; Índice 1:20

Se indica por: L = sobreviviente, + = muerto después 5 días, spir. + = comprobado 1v. - intravenoso.

Tabla comparativa de las pruebas realizadas sobre animales de experimentación, cotejando el efecto terapéutico de distintos tipos de queratinatos mono-, bi- y trimetálicos.

Arch. OEPM, expediente de patente número 168.539.

6.1.3.c. *Las patentes hormonales.* La investigación y comercialización de hormonas fue, sin duda, el campo más prolífico de la empresa *Schering* y la línea que la catapultó, como una gran empresa farmacéutica, en todo el mundo. La investigación en el campo de las hormonas esteroides proporcionó grandes avances, tales como el aislamiento e identificación de las hormonas de las glándulas sexuales (estrógenos, andrógenos, gestágenos) o las hormonas de la glándula suprarrenal (corticosterona); su posterior aplicación en la terapéutica fue posible, en gran parte, gracias a los trabajos desarrollados por los investigadores que trabajaron para la firma *Schering*, en particular Adolf Butenandt (Premio Nóbel de Química en 1939), Walter Hohlweg (director del departamento de investigación hormonal durante 1930-1945), Arthur Serini, Max Dorhn y Walter Schoeller, director del laboratorio principal de *Schering* durante el periodo 1922-1944.

Las patentes presentas a registro en España, relacionadas con las innovaciones en el campo de los esteroides, son numerosas, todas ellas con el sello de la empresa *Schering*; sesenta y seis de ellas se refieren a métodos de obtención de compuestos hormonales (tres de hormonas sexuales vegetales, cincuenta y ocho de carácter sexual animal y cinco de carácter no sexual –corticosteroides-); otras dos patentes recogen procedimientos de obtención de sustancias con actividad estrogénica que no tienen la estructura esteroide, los estilbestroles.

Los primeros registros españoles en el ámbito de las hormona datan del año 1927; en las líneas que siguen esbozaremos las innovaciones terapéuticas introducidas en España por la casa *Schering* en función de su materia prima, bien sea a partir de extractos de plantas o bien a partir de extractos de gónadas animales, a la par que discernimos entre el carácter sexual o no de éstas.

6.1.3.c.1. *Hormonas vegetales esteroides de naturaleza sexual.* La empresa farmacéutica berlinesa registró solamente tres métodos de obtención de hormonas a partir de sustratos vegetales. La primera de ellas es una patente de invención por un periodo de 20 años, solicitada con fecha 21 de abril de 1927, en referencia a un “Procedimiento para obtener hormonas de glándulas embrionarias partiendo de sustancias vegetales”. Esta

patente fue concedida el 7 de mayo de 1927 y pasó a dominio público el 1 de enero de 1932, por falta de pago de la quinta anualidad⁹³⁹.

El fundamento de esta patente se basa en la extracción de compuestos hormonales activos, procedentes de sustancias vegetales, mediante el uso de disoluciones hidroalcohólicas que, una vez extraídas, se desecan en un baño de corriente de aire; el residuo seco concentrado, con actividad fisiológica, se disuelve en soluciones etéreas. Estas sustancias hormonales procedentes de organismos vegetales desarrollan, en los organismos animales normales y en los castrados, los mismos fenómenos cíclicos y de crecimiento que los extractos destilados y exprimidos obtenidos de las glándulas embrionarias animales, de las placentas, etc. Por tanto, para su extracción, dichos extractos vegetales se trataban con los mismos métodos empleados para obtener preparados de glándulas embrionarias partiendo de órganos de animales. Entre las sustancias vegetales de las que se partían se encontraban: ruibarbo, rizomas de lirio silvestre, tubérculos de patatas y frutos diversos, como manzanas, cerezas, etc.

El 27 de junio de 1928, la casa *Schering* decide introducir una mejora a la patente anterior, para lo que presenta, en el registro español, la solicitud de un certificado de adición⁹⁴⁰; éste fue concedido el 11 de septiembre de 1928 y pasó a dominio público el mismo día en que caducaba la patente principal, el 1 de enero de 1932, dado que la duración de la protección del certificado de adición estaba limitada a la de la patente principal. En este caso la modificación introducida radicaba en que los componentes vegetales se trataban con compuestos terreo-alcalinos en suspensión acuosa o en suspensión de un disolvente orgánico diluido en agua, en presencia de un medio indiferente de trabazón, como caolín.

La última patente de este grupo se presenta a registro el 18 de noviembre de 1944; se trata de un “Procedimiento para la desintegración de la cadena lateral de fitosterinas”, fue concedida el 21 de noviembre de 1944⁹⁴¹. En este método, desarrollado por Hans Herloff Inhoffen y Hans Eysenbach, se consigue, por la actuación de agentes oxidantes (ácidos crómicos), la fragmentación de los enlaces carbono-carbono de compuestos como

⁹³⁹ Archivo OEPM, patente número 102.358.

⁹⁴⁰ Archivo OEPM, patente número 108.572.

⁹⁴¹ Esta patente recogía el método presentado ante la Administración alemana el 20-XI-1943 (Archivo OEPM, patente número 168.102).

dehidro-androsterina, pregnenolona, ácido 3-oxi-bisnorcolénico o ácido 3-oxi-etiolcolénico, para generar el esqueleto esteroide ciclopentano polihidrofenantreno.

6.1.3.c.2. *Hormonas esteroides animales de naturaleza sexual.* La empresa farmacéutica *Schering* presentó, el 7 de enero de 1927, la solicitud de la patente de invención por un “Procedimiento para la preparación de hormona de los órganos sexuales”⁹⁴²; ésta le fue concedida a los cinco días de haberla presentado, el 12 de enero de 1927. Se inicia así la incorporación, en España, de la tecnología en el campo de las hormonas esteroides sexuales, el cual fue, sin duda, el más prolífico para la empresa berlinesa, en el que se convirtió en referente internacional.

Schering registró, en España, un total de cincuenta y ocho patentes relacionadas con hormonas esteroides animales de naturaleza sexual. Una característica común de estas patentes españolas de *Schering* es que los materiales de partida necesarios para desarrollar los métodos registrados se encontraban recogidos en las patentes que dicha empresa había logrado, con anterioridad, en Alemania y, en menor medida, en Inglaterra, Estados Unidos, Francia o Suiza. No se trata, por tanto, de procedimientos desarrollados en nuestro suelo.

Con anterioridad a la Guerra española, se observa un marcado interés de la casa *Schering* por proteger su tecnología farmacéutica en este campo de manera casi inmediata a su descubrimiento en los centros de investigación alemanes. El conflicto bélico español supuso un retroceso en la introducción de los métodos alemanes relativos a la terapia ginecológica, ya que, entre 1936 a 1939, sólo se registraron cuatro patentes en este campo⁹⁴³. Al poco de finalizar la Guerra Civil española, la empresa *Schering* ‘recuperó’ el interés en proteger sus innovaciones de compuestos hormonales en el territorio español; durante los meses de abril y de mayo de 1939 se presentaron a registro métodos de obtención de la testosterona⁹⁴⁴ y de la dihidro-testosterona⁹⁴⁵.

⁹⁴² Archivo OEPM, patente número 100.985. La patente caducó el 1-I-1931, por falta de pago de la cuarta anualidad.

⁹⁴³ Las dos primeras de ellas se solicitaron, en Madrid, el 21 y el 23 de diciembre de 1936, fueron concedidas de inmediato, con fecha 24 y el 26 de diciembre de 1936, respectivamente (Archivo OEPM, expedientes de patentes números 143.341; 143.350). Las otras dos patentes fueron solicitadas en San Sebastián, ante la Jefatura de Industria de Guipúzcoa, el 21 de abril de 1938 y el 7 de julio de 1938 y concedidas, respectivamente, el 27 de enero de 1942 y el 25 de marzo de 1940 (Archivo OEPM, expedientes de patentes números 144.931; 145.838).

⁹⁴⁴ Archivo OEPM, patente número 146.849.

Un análisis de las patentes de sustancias esteroideas con actividad sexual muestra que, las primeras de ellas, solicitadas entre los años 1927 a 1930, hacen referencia a la obtención de extractos brutos de hormonas a partir de las glándulas sexuales humanas (ovarios, placentas, testículos)⁹⁴⁶. La extracción y el aislamiento de los diversos compuestos hormonales se realizaba mediante el empleo de soluciones hidroalcohólicas y posterior evaporación de dichos disolventes o precipitación en medios en los que, dichos disolventes, no fueran solubles; con posterioridad se purificaba la extracción en presencia de soluciones orgánicas, éter principalmente.

Las técnicas de purificación de estos extractos hormonales fue progresivamente modificada; Sigmund Fränkel y Maria Fonda, del laboratorio de la Fundación Ludwig-Spiegler de Viena (*Ludwig-Splieger-Stiftung*) desarrollaron, hacia 1923, un método de purificación de los aceites crudos de placenta y del cuerpo lúteo que contenían hormonas por destilación al vacío, utilizando disoluciones cada más diluidas, en las que la fase hidroalcohólica (metanol/agua) se diluía cada vez más en agua; como fase orgánica se empleaba el éter de petróleo, con lo que se mejoraba el rendimiento de hormona obtenido, ya que su pureza era mucho mayor⁹⁴⁷. En los laboratorios de *Schering* y en los Institutos vinculados a la misma (universidades y centros hospitalarios, principalmente) se trabajó en el desarrollo de técnicas con las que obtener una mayor pureza de las sustancias hormonales y, con ello, mejorar su rentabilidad.

⁹⁴⁵ Archivo OEPM, patente número 147.400; en realidad, una adición a la patente principal 146.849.

⁹⁴⁶ Se trata de las patentes españolas números 100.985, 104.079, 106.258, 107.381, 108.382, 116.957 y 119.565. La patente 100.985, para un “Procedimiento para la preparación de hormona de los órganos sexuales”, fue solicitada el 7-I-1927 y concedida el 12-I-1927; desde el 1-I-1931 pasó a dominio público. La patente 104.079, para un “Procedimiento para la obtención de sustancias activas de las glándulas embrionarias, en forma voluble en agua”, fue solicitada el 24-VIII-1927 y concedida el 27-IX-1927; caducó el 1-I-1935 por falta de pago de la 8ª anualidad. El certificado de adición 106.258, para un “Procedimiento para la preparación de hormona de los órganos sexuales”, fue solicitado el 3-II-1928 y concedido el 27-IV-1928; caducó el 1-I-1931 al hacerlo la patente principal. La patente 107.381, para un “Procedimiento para la obtención de sustancias fisiológicamente activas a partir de órganos secretores internos”, fue solicitada el 24-IV-1928 y concedida el 8-VI-1928; caducó el 1-I-1932. El certificado de adición 108.382, por mejoras a la patente 107.381, fue solicitado el 3-VII-1928 y concedido el 11-IX-1928. La patente 116.957, por un “Procedimiento para la purificación de extractos de sustancias de acción análoga a las hormonas sexuales”, fue solicitada el 21-II-1930 y concedida a los cuatro días, el 25-II-1930. La patente 119.565, desarrolla un “Procedimiento para obtener sustancias de forma cristalina y de la actividad de hormonas sexuales”, fue solicitada el 26-VIII-1930 y otorgada el 4-X-1930 y permaneció activa únicamente dos anualidades.

⁹⁴⁷ Cf. Sigmund FRÄNKEL & Maria FONDA. “Über das Hormon (Geschlechtstoff) der Placenta und des Corpus luteum, sowie die Lipoide des Corpus luteum“. *Biochemische Zeitschrift*, 141: 379-393. Berlín, 1923.

Para identificar los compuestos obtenidos hacían uso de técnicas físico-químicas como la fluorescencia, puntos de fusión, etc. Una vez obtenidas, las sustancias hormonales se sometían a pruebas *in vivo* en animales de experimentación (ratones, conejos, gallos, animales equinos, etc.) para testar la actividad fisiológica de las mismas⁹⁴⁸; finalmente se realizaban ensayos clínicos en pacientes para probar su eficacia terapéutica.

A principios de la década de 1930, Adolf Butenandt aisló la hormona folicular conocida como ‘estróna’; la ‘androsterona’, un esteroide con efecto en la hormona sexual masculina, fue identificada un año después. En 1932 los químicos de *Schering* lograron la síntesis del ‘estradiol’ mediante la hidrogenación de la hormona folicular, la estróna. El 20 de octubre de 1933 *Schering* solicitó, en España, la patente de una forma de obtención del estradiol, iniciando con ello la presencia de este tipo de sustancias hormonales en nuestro país⁹⁴⁹; se trataba de la patente para un “Procedimiento para la preparación de la dihidrohormona folicular”, concedida el 7 de noviembre de 1933. Este método se refería a la reducción del grupo cetónico del C₁₇ de la hormona folicular (estróna [C₁₈H₂₂O₂]) en el grupo alcohólico secundario (estradiol) de fórmula [C₁₈H₂₄O₂].

El proceso de hidrogenación de compuestos de la serie del ciclopentano-polihidrofenantreno se lograba mediante la reducción de las funciones cetónicas (estróna, androsterona) a alcoholes secundarios (estradiol, androstenodiol), mientras que el núcleo benzólico contenido en la hormona permanecía invariable. Estos compuestos reducidos presentaban una actividad fisiológica considerablemente aumentada, lo que originó que se intensificaran los esfuerzos enfocados a conseguir reducciones de la hormona folicular femenina (estróna), rentables a gran escala. Variaciones en este proceso de reducción ocuparon un buen número de las patentes registradas por *Schering* en España; básicamente se registraron dos tipos de sistemas de reducción, bien empleando métodos puramente químicos o bien mediante métodos enzimáticos o fotoquímicos.

– *Métodos químicos de reducción.* La base de este tipo de procedimiento consistía en la introducción de dos átomos de hidrógeno en la molécula, lo que daba lugar a la formación de una mezcla de isómeros con diferentes puntos de fusión (168°-170°C / 198°-

⁹⁴⁸ La documentación presentada ante el Archivo de la OEPM, prueba la realización de ensayos en cresta del capón, o del ‘método de Allen & Doisy’, utilizado para determinar las actividades estrogénicas de los compuestos hormonales obtenidos de forma sintética.

⁹⁴⁹ La patente española recogía el procedimiento desarrollado en la patente alemana 99.330 IVa / 12p (Archivo OEPM, patente número 132.238).

200°C, para el caso del estradiol) que permitían su separación por el método de fraccionamiento cristalino.

El proceso de hidrogenación conoció sucesivas mejoras mediante el empleo de agentes catalizadores -hidrogenación catalítica- constituidos por una mezcla de compuestos metálicos de sulfatos de cobre y de níquel, así como óxido de platino o amalgama de cinc⁹⁵⁰. Referentes a este método de hidrogenación, la empresa *Schering* registró cuatro patentes en España y otros tres certificados de adición⁹⁵¹, en los que se hace referencia a la reducción del grupo carbonilo de las hormonas foliculares femeninas y análogos, más pobres en hidrógeno (tales como equilina, equilenina y sus similares), o de sus derivados (ésteres, éteres y otros), actuando por vía catalítica a través de una fuente de hidrógeno naciente; se obtenía así una mezcla de isómeros fisiológicamente eficaces, aun cuando el efecto de cada isómero fuera bien distinto.

Paralelamente a los métodos de hidrogenación, los científicos de *Schering* intentaron emplear otros métodos químicos en los que se actuaba sobre los compuestos con grupos alcohol; su intención era modificar este grupo para obtener un compuesto más soluble y poder emplear el resultado como medicamento por vía oral; básicamente trabajaron sobre el empleo de agentes acilantes, especialmente halogenuros de acilo (cloruro de benzoilo). La empresa *Schering* registró, ante la administración española, en diciembre de 1933, un procedimiento en el que se empleaba este método de acilación, con él se lograban sintetizar ésteres de hormonas, como el benzoato de estradiol (posteriormente comercializado bajo el nombre de *Progynon*) de fórmula general $C_{25}H_{28}O_3$ ⁹⁵²; el método había sido, un año antes, el 23 de diciembre de 1932, presentado a

⁹⁵⁰ Éste fue el caso de la patente española 132.250, en la que se seguían los procedimientos ideados por Adolf Butenandt, Inge Störmer y Ulrich Westphal, del laboratorio de química general de la Universidad de Gotinga, quienes reducían la hormona folicular por medio de ácidos y cinc amalgamado según el desarrollo de Erik Christian Clemmensen (Cf. Adolf BUTENANDT; Inge STÖRMER & Ulrich WESTPHAL. "Beiträge zur Konstitutionsermittlung des Follikelhormons I". *Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiologische Chemie* 208 (140): 149-172. Berlín, 1932. Archivo OEPM, patente número 132.250). Esta patente fue expropiada en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948 por el Consejo Aliado de Control (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 132.001-132.250]).

⁹⁵¹ La patentes fueron registradas bajo los números 132.238 132.249, 132.250 y 134.123; sus certificados de adición recibieron los números de registro 132.583, 132.586 y 132.604; estas tres patentes de adición fueron expropiadas, en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948, por el Consejo Aliado de Control. (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 132.551-133.750]).

⁹⁵² Se trata de la patente española número 132.798, solicitada el 8-XII-1933 y concedida el 19-I-1934. (Archivo OEPM, expediente de patentes 132.798). El certificado de adición, correspondiente al número 132.811, fue solicitado el 9-XII-1933 y concedido el 31-I-1934 (Archivo OEPM, expedientes de patentes 132.811).

registro ante la administración alemana; como inventores figuran Erwin Schwenk y Friedrich Hildebrandt.

A comienzos de octubre de 1935, la empresa *Schering* presenta, ante la administración española, un nuevo expediente de patente, destinado a proteger un procedimiento con el que se logra la insaturación completa del anillo A y, con ello, la eliminación del grupo metilo en la forma de gas metano $[\text{CH}_4]$ ⁹⁵³. De esta manera, partiendo de esteroides de la serie de C_{19} (dehidro-androsterona y derivados) se obtenían esteroides de la serie de C_{18} (derivados de la hormona folicular estrona y derivados).

Entre los métodos registrados por *Schering* para obtener compuestos esteroides con grupos alcohol, la empresa alemana desarrolló, a lo largo de la década de 1930, diversos métodos de reducción de grupos cetonas; para ello empleó dos tipos principales de técnicas: catalizadores más eficientes y la utilización de los denominados ‘reactivos de Grignard’.

Entre los catalizadores empleados para favorecer el proceso de la hidrogenación figuran el sodio metálico, las ‘aleaciones Raney’ y el denominado ‘esqueleto de aleación’⁹⁵⁴. El empleo de estos catalizadores fue registrado en España a través de una patente, solicitada en diciembre de 1935, en la que se recogen los trabajos de E. Schwenk sobre el empleo, como agentes catalizadores, de las denominadas ‘aleaciones Raney’, preparadas fundiendo juntos níquel y aluminio, y que, en agua o disoluciones alcalinas, desprenden el gas hidrógeno necesario para realizar la reducción del grupo ceto⁹⁵⁵.

⁹⁵³ Se trata de la patente española 139.741, solicitada con fecha 4 de octubre de 1935 y concedida el 2-XI-1935. Como inventores, en la patente española, constan W. Schoeller, A. Serini y W. Logemann. La patente española recogía un procedimiento presentado ante la Administración alemana con fecha de 4-X-1934 (Archivo OEPM, patente número 139.741). Este procedimiento recoge la conversión de la dehidro-androsterona en una dicetona insaturada, con bloqueo del doble enlace $\text{C}_1=\text{C}_2$ durante la oxidación; tras someter a la dicetona a caldeo, en presencia de catalizadores, ocurre el desprendimiento de metano, formándose la hormona folicular, que se separa del producto de reacción utilizando medios alcalinos. Esta patente también fue expropiada en 1948 (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 139.501-139.750]).

⁹⁵⁴ Dichos catalizadores estaban compuestos de níquel, aluminio o silicio. Fueron descritos por Franz Fischer y Karl Meyer, del Instituto Emperador Guillermo para la investigación del carbón (*Kaiser-Wilhelm-Institut für Kohlenforschung*), de Mülheim/Ruhr (Alemania). Durante el proceso de reducción la temperatura de la reacción debía permanecer por debajo de los 50°C ; como disolventes de la reacción se empleaban aquellos que no atacan al catalizador, tales como alcoholes, hidrocarburos cíclicos como el ciclohexano y similares (cf. Franz FISCHER & Karl MEYER. “Über die Eignung von Legierungs-Skeletten als Katalysatoren für die Benzin-Synthese aus Kohlenoxyd und Wasserstoff”. *Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft*, 67: 253-261, Berlín, 1934).

⁹⁵⁵ Esta patente fue solicitada el 11-XII-1935 bajo el título “Procedimiento para la obtención de hormonas dihidrofoliculares”; fue concedida el 17-I-1936, a los pocos días de haber sido solicitada (Archivo OEPM, patente número 140.523).

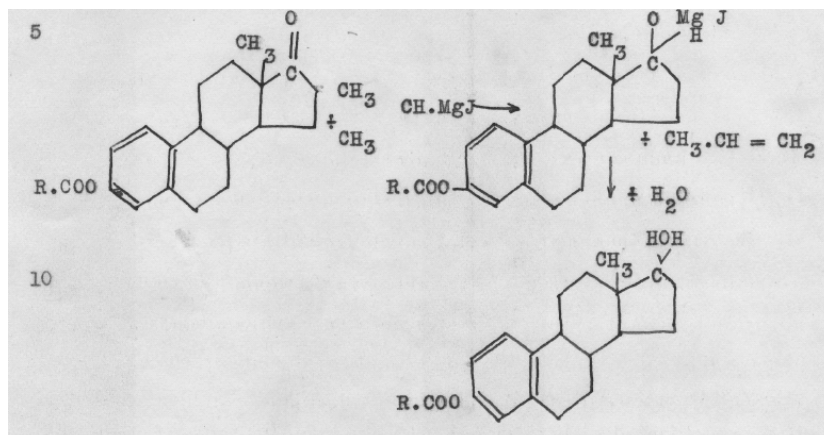
Walter Schoeller observó que el empleo del hidrógeno nascente como agente reductor, utilizando platino como catalizador, podía conducir a la hidrogenación de los dobles enlaces C=C existentes en la molécula del anillo aromático A. De modo que, partiendo de la hormona folicular, se obtenía una forma de hormona dihidrofolicular, finalmente transformada en hormona cetohidrofolicular, que no presenta la actividad propia de la hormona sexual femenina, sino la de hormona masculina, puesto que la actividad estrógena está íntimamente relacionada con la aromaticidad del anillo A. Esta innovación fue protegida mediante la patente de *Schering* presentada, el 4 de mayo de 1934, ante la administración de los Estados Unidos; en España se registran dos patentes que se basan en este método: la primera, solicitada el 30 de abril de 1935, recoge el procedimiento de síntesis del monoacetato-, monobenzoato- y diacetato de androstandiol⁹⁵⁶; la segunda, solicitada el 14 de junio de 1941, empleaba para la reducción los catalizadores de ‘esqueleto de aleación’ y por el de ‘Murray Raney’ (níquel)⁹⁵⁷. Los productos reducidos obtenidos se sometían a ulterior acilación de los diferentes grupos alcohol de la molécula, para formar los correspondientes grupos éster y obtener así combinaciones diacéticas más solubles.

Los ‘reactivos de Grignard’ son combinaciones organometálicas de magnesio (halogenuros de isoalcanos y de magnesio) y combinaciones organometálicas insaturadas de magnesio (halogenuros de acetileno y de magnesio) capaces de reducir los compuestos cetónicos en alcoholes secundarios y terciarios, respectivamente. Mediante el empleo de los denominados ‘reactivos de Grignard’, tales como el yoduro de isopropilmagnesio o de isobutilmagnesio, se obtenían alcoholes secundarios a partir de cetonas. En España, la casa

⁹⁵⁶ El procedimiento de síntesis del monoacetato de androstandiol fue recogido, también, en un expediente de solicitud de patente presentado, ante la Administración de los Estados Unidos, el 21 de febrero de 1935; responden a él otras dos patentes alemanas (números 576.967 y 562.854). Las materias primas utilizadas en este procedimiento podían ser naturales (orina, por ejemplo) o sintéticas (esteroides, entre otros). El monoacetato de androstandiol obtenido presentaba una actividad fisiológica, testada en la prueba de la cresta del capón, 3 ó 4 mayor que la del monoacetato-, el diacetato- o el monobenzoato de androsterona. Al expediente español de esta patente se adjuntó, con fecha de 13 de junio de 1935, la notificación del nombre del inventor (Walter Schoeller) y modificaciones en algunas de las hojas de la memoria descriptiva (Archivo OEPM, patente número 138.100). Esta patente fue expropiada en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948, a solicitud del Consejo Aliado de Control (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 138.001-138.250]).

⁹⁵⁷ Esta patente fue concedida el 12-VIII-1942; como sus inventores constan Erwin Schwenk y Lothar Strassberger. El procedimiento recoge uno anterior, solicitado ante la Administración alemana el 2 de octubre de 1935 (Archivo OEPM; patente número 153.216). Esta patente fue expropiada en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948, a solicitud del Consejo Aliado de Control (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 153.001-153.250]).

Schering introdujo, entre octubre de 1934 y abril de 1935, dos patentes y un certificado de adición que hacen uso de este tipo de compuestos⁹⁵⁸.



Actuación de los
'reactivos de Grignard'.

Archivo OEPM,
expediente de patente
número 137.950

Uno de los mayores logros obtenidos por la empresa *Schering* fue, sin duda, la obtención del estrógeno sintético con aplicaciones contraceptivas, el etinilestradiol. Hans Herloff Inhoffen y Walter Hohlweg desarrollaron este producto en el laboratorio central de la empresa, en 1938. El etinilestradiol es fruto de un largo proceso que dio origen a varias patentes previas, todas ellas referidas a la obtención de alcoholes terciarios con un radical de hidrocarburo insaturado, mediante el empleo de combinaciones organometálicas insaturadas de magnesio, tales como halogenuros de acetileno y de magnesio, y su posterior hidrólisis. En España se introdujeron, durante los años de la Guerra Civil, cinco procedimientos que recogen este método de síntesis.

La primera de estas patentes se establece, en diciembre de 1936, como un certificado de adición, sobre una patente anterior, ya registrada en España; pero es en este proceso en el que, por vez primera, se emplean combinaciones organometálicas insaturadas de magnesio, utilizando el acetileno, lo que permitió aumentar considerablemente la actividad fisiológica del compuesto hormonal⁹⁵⁹. Pocos días después, se registra otra

⁹⁵⁸ La primera de las patentes españolas, solicitada el 22-X-1934, recogía un procedimiento presentado anteriormente en Alemania, el 21 de octubre de 1934; la patente española fue concedida el 3-XII-1934, como responsable técnico se hace constar a Friedrich Hildebrandt (Archivo OEPM, patente 135.929). La segunda patente española recogía un procedimiento presentado anteriormente en Alemania, con fecha de 24-II-1934, solicitada en España con fecha de 23-II-1935, fue concedida el 10-V-1935; como responsable de ella figura Walter Schoeller (Archivo OEPM, expedientes de patentes 137.309). El certificado de adición, solicitado ante la Administración española con fecha 17-IV-1935, recogía un procedimiento presentado anteriormente en Alemania, el 25-V-1934; el certificado español fue concedida el 10-V-1935; como autor del certificado de adición figura Friedrich Hildebrandt (Archivo OEPM, expedientes de patentes 137.950). Ambas patentes, y el certificado de adición, fueron expropiados en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948 (*Libro de registro de patentes españolas* [números 135-751-136.000]).

⁹⁵⁹ Ese certificado de adición, solicitado el 21-XII-1936, fue concedido el 24-XII-1936; se establece sobre un procedimiento presentado en Alemania con fecha de 9-XI-1935; como responsables técnicos del

variante de este método, en ella se emplea acetileno⁹⁶⁰. Una par de variantes más se presentan en agosto de 1939; los nuevos procesos permiten obtener sendos derivados de la testosterona⁹⁶¹. Dos meses más tarde, a fines de noviembre de 1939, la casa *Schering* solicita el registro de un método de obtención de 17-etinil- $\Delta^{4,5}$ -androsteno-17-ona-3 (etinil-testosterona)⁹⁶².

– *Métodos enzimáticos de reducción*. La primera patente española en la que *Schering* hace referencia a la utilización de métodos enzimáticos para reducir compuestos hormonales fue presentada en abril de 1938⁹⁶³; la aplicación de los métodos de reducción

expediente español constan los alemanes A. Serini y L. Strassberger (Archivo OEPM, patente número 143.341). La patente fue expropiada en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948, a solicitud del Consejo Aliado de Control (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 143.251-143.500]).

⁹⁶⁰ En presencia de metales alcalinos (sodio y potasio o combinaciones alcalinas), el grupo etinilo se introduce en el C₁₇ del anillo ciclopentano y, por hidrogenación posterior, se producen bien derivados hidrogenados de la hormona etenil-estradiol bien la etil-estradiol, en función del grado de hidrogenación. Esta patente, solicitada el 23-XII-1936 ante la Delegación de Industria de Guipúzcoa, fue concedida el 26-XII-1936, a los tres días de haberla solicitado; como responsable técnico de ella figura Dominique Claude; la patente recogía un procedimiento presentado, el 22-XI-1935, ante la Administración francesa (Archivo OEPM, patente número 143.350).

⁹⁶¹ En el primer procedimiento, los grupos etinilos formados en el carbono C₁₇ se hacen reaccionar con alcoholes (metanol o etanol) en presencia de catalizadores adecuados (boro-fluoruro, óxido de mercurio) para formar acetales de cetona que, por desdoblamiento con ácidos inorgánicos (ácido sulfúrico en alcohol) u orgánicos, dan origen a un grupo ceto en el C₂₀, esto es, en la cadena lateral que se encuentra unida al C₁₇ del anillo ciclopentano, en la que también se localiza el grupo hidroxilo como otro sustituyente. Esta patente, solicitada con fecha de 12-VIII-1939, ante la Delegación de Industria de Guipúzcoa, fue concedida el 13-VIII-1941; como responsable del proceso figura Hans Dannenbaum. La patente española recogía un procedimiento anteriormente, presentado en Alemania el 12 de octubre de 1937 (Archivo OEPM, patente número 146.440).

En el procedimiento recogido en la segunda de estas patentes, presentado como una variante de las patentes españolas 143.341 y 143.350, se parte de un compuesto esteroide con un grupo etinil, que se transforma en un halogenuro de enol, el cual, por hidrólisis, pasa a convertirse en un grupo cetona, obteniéndose así los derivados de las pregnenolonas. Esta patente fue concedida el 13-VIII-1941; como responsable técnico figura Hans Dannenbaum. La patente española recogía un procedimiento anteriormente presentado en Alemania, con fecha de 12-X-1937 (Archivo OEPM; patente número 146.961).

Ambas patentes fueron expropiadas en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948, a solicitud del Consejo Aliado de Control (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 146.751-147.000]).

⁹⁶² La patente 147.343 fue solicitada el 22-XI-1939, ya ante las oficinas del Registro de Madrid, y concedida el 5-II-1941. La novedad del procedimiento radica en que se parte de compuestos 3,17-dicetonas, saturadas o no, de la serie del androstano ($\Delta^{4,5}$ -androsteno-3,17-diona), en las que la adición del grupo acetileno o etilinio al grupo 17-cetónico se efectúa mediante el método recogido en la patente española número 143.350, esto es, con el ‘reactivo de Grignard’; como inventor de este procedimiento consta H.H. Inhoffen. La patente española recogía el mismo procedimiento presentado, el 9-XII-1938, ante la Administración alemana (Archivo OEPM; patente número 147.343). La patente fue expropiada en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948, a solicitud del Consejo Aliado de Control (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 147.251-147.500]).

⁹⁶³ Esta patente fue solicitada el 21-IV-1938, no fue concedida hasta el 27-I-1942; como responsable técnico del proceso figura Walter Schoeller (Archivo OEPM, patente número 144.931) La patente fue

enzimáticos, descritos someramente por Carl Neuberg y Günther Gorr en 1929⁹⁶⁴, no solamente evitaban el riesgo de una hidratación del núcleo aromático, sino que, por medio de la acción asimétrica de la reducción fitoquímica, también producían un isómero óptico bien determinado y fisiológicamente activo. Mediante este procedimiento, la reducción de las hormonas foliculares daba lugar a las formas *trans* de las hormonas dihidrofoliculares, sumamente activa. Este nuevo método, mucho más específico que los métodos químicos hasta entonces empleados, proporcionaba un mayor rendimiento en la producción a escala industrial.

A los pocos días de haber finalizado la Guerra Civil española, el 12 de abril de 1939, *Schering* introduce otra patente para la obtención de la testosterona⁹⁶⁵. En ella se recoge un nuevo método mediante el que se consigue la transformación prácticamente total de la androstenodiona en testosterona⁹⁶⁶; el método se basaba en la oxidación de la dehidroandrosterona para formar la androstenodiona, la cual, con ayuda de microorganismos, se reducía parcialmente, generando la hormona testosterona⁹⁶⁷. A esta patente se le añadió un certificado de adición, tramitado, el 29 de mayo de 1939, en San

expropiada en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948, a solicitud del Consejo Aliado de Control (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 144.750-145.000]).

⁹⁶⁴ Carl NEUBERG & Günther GORR. "Phytochemische Reduktionen". En: Carl OPENHEIMER. *Die Fermente und ihre Wirkungen* [Band 3. *Die Methodik der Fermente*]: 1212-1221. Leipzig: Georg Thieme, 1929.

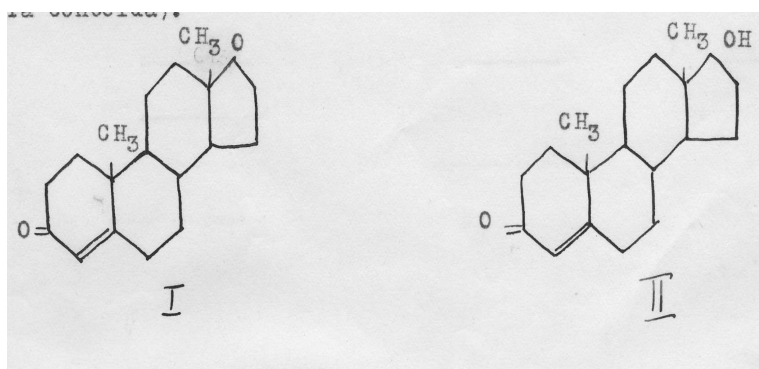
⁹⁶⁵ La patente fue concedida el 13-I-1940; como inventor figura Arthur Serini. La patente española recogía un procedimiento solicitado en Alemania el 14 de abril de 1938 (Archivo OEPM, patente número 146.849). La patente fue expropiada, en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948, por el Consejo Aliado de Control (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 146.751-147.00]).

⁹⁶⁶ Como materiales de partida se emplean 3-monoacetales- o 3-mono-enol-éter de la androstenodiona ($\Delta^4,5$ -androstenodiona-(3,17)-dietilacetal-(3) o $\Delta^4,5$ -androstenodiona-(3,17)-éter enoletílico). Éstos se reducían bien con sodio metálico en solución alcohólica o bien siguiendo el 'método de Meerwein y Ponndorf', empleando alcoholatos de aluminio o de magnesio; de esta manera se reducía el grupo carbonilo del C₁₇ en un grupo hidroxilo [-OH]. El producto de reducción se hidrolizaba con ácidos para obtener la testosterona (Archivo OEPM, patente número 146.849).

⁹⁶⁷ La reducción de la dehidroandrosterona en el $\Delta^{5,6}$ -androstenodiol-3,17 se realizaba, también, con ayuda del fermento según el método desarrollado por Luigi Mamoli y sus colaboradores (*cf.* L. Mamoli & A. Vercellone. "Biochemische Umwandlung von Δ^4 -Androstendion in Δ^4 -Testosteron. Ein Beitrag zur Genese des Keimdrüsenhormons". *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*, 70: 465-478. Berlín, 1937).

Sebastian⁹⁶⁸; este método mejoraba la obtención de la dehidro-testosterona y proporcionaba un elevado grado de pureza del compuesto hormonal⁹⁶⁹.

Una nueva patente, solicitada por *Schering* el 20 de junio de 1941⁹⁷⁰, hace referencia a la reducción de los grupos cetónicos y aldehídos mediante fermentaciones microbianas. Sometiendo a una reducción con fermentos la androstenodiona, con dos grupos ceto en el C₃ y en el C₁₇, solamente se reduce el grupo carbonilo del C₁₇; de esta manera, en una sola operación, se pasaba desde androstenodiona (I) a testosterona (II) (androstenol-17-ona-3)⁹⁷¹.



Archivo OEPM, expediente de patente número 153.285.

– *Métodos químicos de oxidación.* Las investigaciones de la empresa *Schering* sobre la síntesis de hormonas mediante procesos de oxidación se iniciaron en España en la primavera de 1935, con el registro de un método de preparación de una hormona

⁹⁶⁸ Esta nueva patente fue concedida el 26-XI-1940; como inventor del procedimiento figura Heinrich Köster. La patente española recogía un procedimiento de la empresa *Schering* presentado con anterioridad, el 28-VI-1939, ante la Administración alemana (Archivo OEPM, patente número 147.400). La patente española fue expropiada, por el Consejo Aliado de Control, en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948 (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 147.251-147.500]).

⁹⁶⁹ Se partía bien de 3-monoacetales o bien de 3-monoenol-éteres de la androstenodiona, los cuales se sometían a reducción del grupo carbonilo del C₁₇ y subsiguiente hidrólisis ácida del producto reducido. El residuo cristalino obtenido de la dehidro-testosterona se purificaba por cristalización con acetato de etilo (Archivo OEPM, patente número 147.400).

⁹⁷⁰ Esta patente, solicitada el 20 de junio de 1941, fue concedida el 22-IX-1942; como responsables técnicos firman la solicitud los italianos Luigi Manoli y Alberto Vercellone. La patente española recoge un procedimiento presentado en Alemania el 27-II-1937 (Archivo OEPM, patente número 153.285). La patente fue expropiada en aplicación del Decreto-ley de 23-IV-1948, a solicitud del Consejo Aliado de Control (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 153.251-153.500]).

⁹⁷¹ Por vía puramente química la obtención de testosterona requería toda una serie de reacciones: se partía de la dehidroandrosterona la cual, primeramente, se reducía a androstenodiol, luego se esterificaba hasta transformarlo en un diéster; posteriormente se realizaba una hidrólisis parcial del compuesto y se transformaba en un 17-monoéster; finalmente se oxidaba el 17-monoéster del androstenodiol para transformarlo en éster de testosterona (Archivo OEPM, patente número 153.285).

masculina⁹⁷². Durante el verano de 1935, entre el 3 de agosto y el 28 de septiembre, se solicitaron un total de ocho procedimientos para la síntesis de la hormona del cuerpo lúteo, la progesterona y de una dicetona insaturada conocida como pregnenodiona. Estos métodos empleaban, como materiales de partida, los ésteres del ácido 3-hidroxi-bisnorcolénicos o sus derivados, obtenidos a partir del estigmasterol. Los ésteres del ácido 3-hidroxi-bisnorcolénico se sometían sucesivamente al ‘método Grignard’, esto es, a una deshidratación seguida de una oxidación, en la que el doble enlace del anillo B queda protegido por un bloqueo intermedio con halógeno. A este primer grupo pertenecen siete patentes y un certificado de adición⁹⁷³.

⁹⁷² El 10-V-1935, *Schering* registra la patente denominada “Procedimiento para la preparación de oxi-ciclopentanodimetiltetradecahidrofenantroles de la fórmula $C_{19}H_{32}O_2$ ”; la cual fue concedida el 12-VII-1935. El método, desarrollado por D. W. Schoeller, propone el tratamiento de ceto-ciclopentano-dimetil-fenantroles hidrogenados con agentes oxidantes (ácido crómico, óxido cúprico) para generar ceto-ciclopentano-dimetil-hidro-fenantroles, los cuales se reducen en dialcoholes saturados isómeros de fórmula $C_{19}H_{32}O_2$. La última anualidad abonada por la casa *Schering* sobre esta patente, la décima, lleva fecha de 28-VI-1944 (Archivo OEPM, patente número 138.173; *Libro de registro de patentes españolas* [números 138.001-138.250]).

⁹⁷³ La primera de las patentes perteneciente a este grupo fue solicitada el 3-VIII-1935 y concedida el 2-X-1935; en ella se recoge el procedimiento solicitado en Alemania con fecha de 4-VIII-1934; el método queda bajo la responsabilidad técnica de A. Butenandt (Archivo OEPM, patente número 139.188).

Una segunda patente, solicitada el 12-IX-1935 y concedida el 19-X-1935, recoge el procedimiento solicitado en Alemania con fecha 12-IX-1934. En esta patente se aíslan la Δ^4 -pregnanodiona (3,20) y la Δ^1 -pregnanodiona (3,20), cuyas propiedades físicas demostraban ser una mezcla de dicetonas isómeras. La actividad fisiológica de esta pregnanodiona se manifiesta en la preparación del útero para la anidación del óvulo fecundado (Archivo OEPM, patente número 139.498).

Las patentes españolas registradas bajo los números 139.516 y 139.680 protegen la síntesis del isómero de la hormona pregnanodiona en la que el doble enlace se encuentra en el anillo A y no en el B; para realizar este proceso emplean un ácido halogenhídrico y controlan las condiciones de la reacción de tal forma que, cuando se separa el ácido halogenhídrico, por tratamiento con bases pirimidínicas, el doble enlace se genera en los $C_1=C_2$ del anillo A, obtienen con ello pregnanodionas insaturadas ($C_{21}H_{30}O_2$). En el procedimiento registrado bajo el número 139.516 se obtenía una mezcla de compuestos (pregnanolonas y pregnanodionas), mientras que el procedimiento al que alude la patente 139.680 se logra conseguir un producto más individualizado. La patente 139.516 fue presentado el 14-IX-1935, su concesión se realizó el 21-X-1935; la patente 139.680 fue solicitada el 25-IX-1935 y concedida el 30-X-1935 (Archivo OEPM expedientes de patentes números 139.516 y 139.680). El 26-IX-1935 se presenta a registro una patente similar, en la que se perfecciona el procedimiento de las anteriores y permite la obtención de pregnanodionas insaturadas a partir de pregnanolonas o alopregnanolonas; estas pregnanolonas se sometían primeramente a halogenación, luego se oxidaban en la forma de dicetonas monohalogenadas y, finalmente, por eliminación del ácido halogenhídrico, se obtenía la pregnanodiona insaturada (Archivo OEPM patente número 139.684).

Los otros tres expedientes se presentan ante la Administración española el 28-IX-1935; son concedidas el 30-X-1935 (patente 139.702) y el 5-II-1936 (patentes 139.703; 139.704). La patente 139.702 trata de la oxidación de las esterinas o esteroides para generar las pregnanodionas. La patente 139.703 emplea como materia prima la estigmasterina, que es sometida a oxidación para generar pregnanodionas. El certificado de adición 139.704 recoge un procedimiento de separación de pregnanodionas de la serie C_{19} y de la serie de C_{21} a partir de los procesos de degradación (oxidación) a que se someten los esteroides (Archivo OEPM expedientes de patentes números 139.702, 139.703 y 139.704).

Todas estas patentes fueron expropiadas, en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948, a solicitud del Consejo Aliado de Control (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 139.251-139.750]).

Una variante de los anteriores fue solicitada el 7 de julio de 1938, bajo el título de “Procedimiento para la obtención de ácidos carbónicos de la serie ciclopentano-polihidrofenantreno”⁹⁷⁴; consistía en introducir un grupo ácido carboxílico en el átomo C₁₇, mediante el empleo de un halógeno en esa posición; como materiales de partida emplearon los acetoxi-3,6-cloro-17-etiocoles- Δ^5 , los cuales se hacían reaccionar con metales alcalinos (litio en solución neutra o magnesio) para formar compuestos organometálicos, que luego se transformaban en ácidos carbónicos por acción de derivados del ácido carbónico⁹⁷⁵; de esta forma se obtenía el 3-oxi-etioicol- Δ^5 -ácido carbónico-17.

Otro grupo de patentes hacen referencia a la obtención de combinaciones de la serie ciclopentano-polihidrofenantreno con una cadena lateral cetónica ubicada en el C₂₀, fisiológicamente muy interesantes puesto que se trataba de derivados de la progesterona. Los compuestos de partida tenían una cadena lateral insaturada con un grupo $=[CH-CH_2OR]$ [donde R representa a un hidrógeno o un sustituyente del tipo O-alilo u O-alquilo], el cual, previa formación de una halogenhidrina, se transforma en un epóxido y, finalmente, origina oxo-combinaciones de la fórmula general $-[CO-CH_2OR]$. En España se registraron dos patentes en las que se incluyen métodos de este tipo: la primera fue solicitada el 28 de noviembre de 1939⁹⁷⁶, en ella se obtienen compuestos derivados de la progesterona, como el diacetato de alo-pregnadiol (3,21)-ona-20; la segunda, presentada el 16 de diciembre de 1939⁹⁷⁷, permite obtener derivados di-acilados de la progesterona en

⁹⁷⁴ Esta patente fue concedida el 25-III-1940; como responsable técnico consta Hans Dannenbaum; recogía un procedimiento presentado en Alemania el 7 de julio de 1937 (Archivo OEPM, patente número 145.838). La patente fue expropiada por el Consejo Aliado de Control en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948 (Archivo OEP, *Libro de registro de patentes españolas* [números 145.751-146.000]).

⁹⁷⁵ La introducción del grupo carboxílico se efectuaba mediante la adición de ácido carbónico o sus ésteres, un procedimiento ya descrito en Josef HOUBEN. *Methoden der organischen Chemie: ein Handbuch für die Arbeiten im Laboratorium*. [3 ed.]. Leipzig: Georg Thieme, 1925. 2 vols, según consta en la memoria del patente número 145.838 (Archivo OEPM, patente número 145.838).

⁹⁷⁶ La patente fue concedida el 11-II-1941; como responsable técnico consta W. Logemann. La patente española recoge un procedimiento solicitado en Alemania el 6-XII-1938 (Archivo OEPM, patente número 147.487). Esta patente fue expropiada, por el Consejo Aliado de Control, en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948 (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 147.251-147.500]).

⁹⁷⁷ La patente fue concedida el 24-II-1941; como inventor figura Hans Dannenbaum. La patente española recoge un procedimiento solicitado ante la Administración alemana el 24-XII-1938 (Archivo OEPM, patente número 147.627). La patente española fue expropiada por el Consejo Aliado de Control, en aplicación del Decreto-ley de 23-IV-1948 (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 147.501-147.750]).

el C₁₇ a partir del acetato de 3-pregnenol-3-ona-20 (acetato de progesterona) o compuestos análogos⁹⁷⁸.

Avanzado el mes de abril de 1940, la casa *Schering* solicita una patente para proteger un método de síntesis de compuestos con actividad hormonal que tiene la peculiaridad de ser compuestos carbonílicos α , β (dicetonas α , β)⁹⁷⁹. Los materiales de partida son combinaciones cetónicas de la serie del androstano y del estrano en las que, junto al grupo carbonilo de la posición 17, se encuentra un grupo metileno vecino, del tipo del acetato de dehidro-androsterona. Estas combinaciones cetónicas se condensan con oxo-combinaciones (acetona, cetonas aromáticas, metil-etilcetona, metil-propilcetona, aldehídos, etc.) en presencia de metales alcalinos y alcalinotérreos (sodio, magnesio, alcoholato sódico, etc.); en estos productos, la condensación tiene lugar en la posición 16, en la que se encuentra el grupo metileno, obteniéndose el doble enlace C=C en dicha posición. Los productos condensados son sometidos a oxidación (ozono, ácido crómico, permanganatos alcalinos, ácido peryódico, etc.), por la cual se rompe el doble enlace C=C formado en la condensación y se obtienen dicetonas α , β .

Otras tres patentes, éstas solicitadas entre junio de 1939 y junio de 1941⁹⁸⁰, se refieren a la obtención de pregnadienonas-3,20, empleando como materias primas combinaciones que poseen un grupo cianógeno en la posición 17⁹⁸¹.

⁹⁷⁸ Estas combinaciones poseen un átomo de hidrógeno móvil junto a grupos vecinos en los que el átomo de carbono tiene enlaces múltiples [CO, COOH, C \equiv N]; estos compuestos se someten a tratamiento con agentes oxidantes, como el tetra-acetato de plomo. La ventaja del uso de este tipo de oxidantes es que se disuelven bien en disolventes orgánicos, la velocidad de la reacción es mayor y la marcha de la reacción se controla en todo momento por titulación yodométrica.

⁹⁷⁹ Esta patente, solicitada el 22-IV-1940, fue concedida el 26-I-1942; como inventor consta Erwin Schwenk. La patente española recogía un procedimiento solicitado en Alemania el 1-VII-1938 (Archivo OEPM, patente número 149.069). La patente española fue expropiada por el Consejo Aliado de Control en aplicación del Decreto-ley de 23-IV-1948 (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 149.001-149.250]).

⁹⁸⁰ La primera patente, solicitada el 30-VI-1939, fue concedida el 30-V-1941; como responsables técnicos figuran A. Butenandt y Josef Schmidt-Thome. La patente española recoge un procedimiento cuyo registro fue solicitado en Alemania el 1 de julio de 1938 (Archivo OEPM, patente número 148.442).

La segunda patente de este grupo fue solicitada el 30-X-1940, fue concedida el 15-IX-1942; como responsables técnicos figuran A. Butenandt y Josef Schmidt-Thomé. La patente española recoge un procedimiento solicitado en Alemania con fecha el 21 de abril de 1938 (Archivo OEPM, patente número 150.891).

La tercera patente a la que hacemos alusión fue solicitada el 11-VI-1941, y concedida el 11-VIII-1942; como inventores figuran A. Butenandt, H. Dannenbaum y J. Schmidt-Thomé. La patente es una variante para la obtención de grupos carboxílicos en el átomo C₁₇; en este caso se emplean, como materias primas, cianhidrinas de combinaciones de la serie del eticolano; estas cianhidrinas presentaban el inconveniente de que se disocian fácilmente, generando de nuevo ácido prúsico (cianuro de hidrógeno), con lo que, por saponificación del grupo nitrilo, no se conseguía llegar al correspondiente ácido carboxílico. La patente consigue que se impida la separación del ácido prúsico antes de la saponificación; las cianhidrinas,

En el año 1941 se registran nuevos métodos de obtención de hormonas con los que se mejoran el rendimiento de obtención de compuestos cetónicos α , β insaturados, como es el caso de la testosterona o las androstenodionas⁹⁸². El primero de ellos fue solicitado el 27 de junio de 1941⁹⁸³, se fundamenta en la permutación de los grados de oxidación entre los alcoholes secundarios y un aldehído o cetona agregado, en exceso, para la oxidación, realizada en presencia de alcoholatos metálicos; cuanto mayor sea el exceso de aldehído o de cetona tanto más completa resulta la oxidación⁹⁸⁴. Mediante este método se podía obtener, benzoato de testosterona y semicarbazona de la colestenona con un elevado rendimiento, cercano al 90%.

A esta patente se introdujeron, el 30 de junio de 1941, dos certificados de adición desarrollados por Hans Herloff Inhoffen y Willy Logemann. En el primero de ellos⁹⁸⁵ se emplean como materiales de partida el 17-etinil- $\Delta^{5,6}$ -androstenodiol-3,17 o sus derivados,

que se encuentran en los carbonos C₁₆ y C₁₇, se deshidratan dando origen a los ácidos carboxílicos; la deshidratación se realiza siguiendo un procedimiento ya registrado (patente española 150.891), especialmente empleando oxiclورو de fósforo en presencia de piridina. El expediente presentado ante la Administración española recoge un procedimiento registrado ante la Administración alemana el 21-IV-1938 (patente alemana 657.017) (Archivo OEPM, patente número 153.182).

Estas tres patentes fueron expropiadas por el Consejo Aliado de Control, en aplicación del Decreto-ley de 23-IV-1948 (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 148.251-148.500]).

⁹⁸¹ Estos compuestos se tratan, en primer lugar, con agentes deshidratantes (oxiclورو de fósforo) en presencia de piridina, en caliente; luego se hacen reaccionar con combinaciones organometálicas del tipo CH₃-Mg-Hal (reactivo de Grignard, yoduro de metilmagnesio) para formar el grupo nitrilo; después se desdobra la quetimina formada, se hidrata parcialmente la pregnadienol-3-ona-20 y se somete a oxidación para generar el grupo cetona, produciéndose así la pregnadienona-3,20 correspondiente (Archivo OEPM, patente número 148.442).

⁹⁸² Hasta entonces la oxidación de este tipo de combinaciones de la serie del ciclopentano-polihidrofenantreno, para generar cetonas insaturadas, se había realizado con rendimientos moderados, que oscilaban entre el 25% y el 60%. Progresivamente se introdujeron mejoras, como el empleo de ácido crómico para proteger el doble enlace por fijación de halógeno; si bien esta modificación tampoco aumentaban mucho más los rendimientos, que oscilaban entre un 40% y 60% (Archivo OEPM, patente número 153.526).

⁹⁸³ Este certificado de adición fue concedido el 5-X-1942. La patente española recoge un procedimiento solicitado con anterioridad ante la Administración alemana, el 2-VI-1936; como responsables técnicos de esta patente figuran Arthur Serini, Heinrich Koester y Lothar Strassberger. Solamente se abonaron dos anualidades, la última realizada el 10-IX-1943 (Archivo OEPM, patente número 153.526). La patente fue expropiada, por el Consejo Aliado de Control, en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948 (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 153.501-153.750]).

⁹⁸⁴ El procedimiento está basado en el método de transformación de los alcoholes secundarios de la serie de la esterina en cetonas mediante el principio de permutación de los grados de oxidación tratado por Wolfgang Ponndorf (*cf.* Wolfgang PONNDORF: "Der reversible Austausch der Oxydationstufen zwischen Aldehyden oder Ketonen einerseits und primären oder sekundären Alkoholen andererseits". *Zeitschrift für angewandte Chemie*, 39: 138-143. Leipzig, 1926).

⁹⁸⁵ Este certificado de adición se basaba en un procedimiento registrado anteriormente ante la Administración alemana, el 4-II-1938. La Administración española le concedió la patente con fecha de 6-X-1942 (Archivo OEPM, patente número 153.581). La patente fue expropiada por el Consejo Aliado de Control en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948 (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 153.501-153.750]).

en los que el grupo hidroxilo en el átomo C₁₇ está reemplazado por un grupo convertible en él; como agentes de oxidación se emplean cetonas o aldehídos como la ciclohexanona, acetona, acetofenona y benzaldehído, los cuales se debían emplear en exceso. Las combinaciones cetónicas formadas (pregneninolonas) podían obtenerse en estado puro de la mezcla de reacción por cristalización, destilación fraccionada, sublimación o mediante el auxilio de reactivos cetónicos como la semicarbacida o similares.

El segundo certificado de adición⁹⁸⁶ emplea, como materiales de partida, el 17-etenil- $\Delta^{5,6}$ -androstenediol-3,17 o sus derivados, con el grupo hidroxilo en el C₁₇ reemplazado por un grupo convertible en él; tras su oxidación se obtiene 17-etenil-testosterona que, administrada subcutáneamente en el ‘ensayo de Allen-Corner’, presentaba actividad fisiológica con una dosis de 7,5 mg.; por vía oral se requería una dosis de 15 mg para que mostrara actividad en el organismo humano.

El 27 de junio de 1941, la casa *Schering* registra una nueva patente, desarrollada por Adolf Butenandt y Lothar Strassberger⁹⁸⁷; en ella se recoge un método consistente en someter a los androstenedioles-3,17 a un tratamiento oxidante, protegiendo al grupo hidróxilo en el átomo C₁₇ e, intermediariamente, el doble enlace del anillo B. En este tratamiento, el grupo secundario alcohólico libre del C₃ se convierte en un grupo cetónico⁹⁸⁸. Las androstenedol-17-onas-3 (derivados de la testosterona) obtenidas poseían una actividad fisiológica media de unos 600 γ por unidad de capón; ocasionalmente se obtenía un actividad fisiológica más elevada, en torno a las 10-20 γ por unidad de capón, idéntica a la hormona masculina aislada de los testículos del toro. Tres días más tarde, el 30 de junio de 1941, fue solicitado un certificado de adición, con la misma autoría que la

⁹⁸⁶ Este certificado de adición recogía un procedimiento presentado, con anterioridad, en Alemania, el 27-XI-1937. La Administración española concedió esta patente el 6-X-1942 (Archivo OEPM, patente número 153.580). La patente fue expropiada por el Consejo Aliado de Control en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948 (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 153.501-153.750]).

⁹⁸⁷ La patente española fue concedida el 5-X-1942. El expediente recogía un procedimiento, presentado con anterioridad ante la Administración alemana, el 30-VIII-1935 (Archivo OEPM, patente número 153.531). La patente fue expropiada por el Consejo Aliado de Control, en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948 (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 153.501-153.750]).

⁹⁸⁸ La protección del grupo alcohol del C₁₇ se realiza por esterificación o por halogenación; para liberar el grupo alcohol se emplea un proceso de saponificación (hidrólisis). Si el C₁₇ se había sustituido por el halógeno, simplemente con la oxidación se convertía directamente en el alcohol; la protección intermedia del doble enlace se realizaba por la incorporación de halógenos o halogenhídricos; la liberación de este halógeno se logra con polvo de cinc o yoduro de sodio; si se trataba del halogenhídrico se podía utilizar lejía de potasa cáustica metil-alcohólica, con piridina o similares (Archivo OEPM, patente número 153.531).

patente principal⁹⁸⁹; en él se modifica ligeramente el tratamiento oxidante, para lo cual se emplean, como agentes oxidantes, una combinación de cromo hexavalente (hidruro del ácido crómico)⁹⁹⁰.

– *Métodos bioquímicos de oxidación*. La empresa *Schering* introdujo en España, el 20 de junio de 1941, un método fitoquímico de obtención de testosterona y, de manera paralela, un método de obtención de un cultivo de una especie de bacterias deshidrogenantes, empleadas en el proceso de oxidación fitoquímica de hormonas esteroideas.

En el primero de ellos se hace referencia a la obtención de testosterona aprovechando la acción oxidante de las acetobacterias (*Acetobacter pasteurianus*)⁹⁹¹, un proceso desarrollado por Heinrich Koster⁹⁹². Mediante el empleo de estas bacterias se producía la oxidación parcial del $\Delta^{5,6}$ -androstenediol-3,17 para formar así la testosterona⁹⁹³.

El segundo procedimiento, desarrollado por Luigi Manoli y Alberto Vercellone, describe un método de cultivo de una especie de bacterias deshidrogenantes del género

⁹⁸⁹ La patente española fue concedida el 6-X-1942. El certificado de adición recoge un procedimiento presentado anteriormente en Alemania, el 5-XI-1935 (Archivo OEPM, patente número 153.577). La patente fue expropiada por el Consejo Aliado de Control, en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948 (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 153.501-153.750]).

⁹⁹⁰ De este modo se logra convertir combinaciones, por sí mismas fisiológicamente poco activas, de la clase de los iso-androstanodiolos, cuya unidad de capón es de 1200 γ , en sustancias muy activas, con cifras próximas a 50 γ por unidad de capón. La nueva oxiketona del grupo de la androsterona era muy activa en el ensayo de la cresta de gallo, puesto que con una dosis de inyección de 200 γ producía un crecimiento superficial de la cresta de 45,7% y con una inyección de 50 γ se lograba un crecimiento de 20,6%; según estos resultados, esta sustancia superaba considerablemente en actividad a la androsterona, tan afín a ella, hasta entonces empleada (Archivo OEPM, patente número 153.577).

⁹⁹¹ Los llamados fermentos ‘empobrecidos’ se podían obtener agitando suspensiones de fermentos en agua y toluol ($C_6H_5CH_3$) con oxígeno. En estos fermentos se pueden cultivar mezclas bacterianas deshidrogenantes. Los hongos del moho, ciertos Aspergílaceos, también se podían aprovechar ventajosamente para la oxidación de la dehidroandrosterona en $\Delta^{4,5}$ -androstenediona-3,17 y del $\Delta^{5,6}$ -androstenediol-3,17-monopropionato-17 en testosterona (Archivo OEPM, patente número 153.287). La patente española recogía un procedimiento presentado con anterioridad en Alemania, el 30-XII-1937.

⁹⁹² La patente española fue concedida el 22-IX-1942 (Archivo OEPM, patente número 153.281) La patente fue expropiada en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948, a solicitud del Consejo Aliado de Control (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 153.251-153.500]).

⁹⁹³ Hasta entonces la testosterona ($\Delta^{4,5}$ -androstenediol-17-ona-3) se preparaba por vía sintética en cuatro etapas: acetato de dehidroandrosterona \rightarrow monoacetato de androstenediol \rightarrow acetato-benzoato de androstenediol \rightarrow monobenzoato de androstenediol \rightarrow benzoato de testosterona. Con este procedimiento se consigue realizar el proceso únicamente dos fases: dehidroandrosterona \rightarrow monopropionato de androstenediol \rightarrow propionato de testosterona. Otra ventaja que presenta este método es que toda la dehidroandrosterona se convierte en androstenediol (Archivo OEPM, patente número 153.287).

Corynebacterium (*Corynebacterium helvolum*)⁹⁹⁴. La deshidrogenación bioquímica se realizaba preferentemente en condiciones aerobias o en presencia de sustratos aceptores de hidrógenos como azul de metileno, quinonas o similares; posteriormente estas bacterias actuaban sobre combinaciones de la serie del pregnano, del estrano (estradiol, octahidro-estrana) y del androstano (dehidro-androsterona, androstenodiol), con grupos hidroxilo deshidrogenables. Como la deshidrogenación es selectiva para el grupo hidroxilo del C₁₇ se protegían los otros grupos (-OH) de la molécula, convirtiéndolos, intermediariamente (mediante esterificación, eterificación, halogenación o similares), en grupos que permitían volverse a transformar en grupos hidroxilo.

- *Otros métodos químicos.* Simultáneos a los anteriores, la empresa *Schering* registró un par de métodos dirigidos a la obtención de dobles enlaces en el anillo A del esqueleto del ciclopentano-polihidrofenantrénico. Ambos fueron desarrollados por Hans Herloff Inhoffen y Gerhard Zühlendorf.

La primera patente, solicitada el 31 de enero de 1941⁹⁹⁵, corresponde a la síntesis del estradiol y de sus derivados a partir de combinaciones esterínicas, partiendo del $\Delta^{1,2,4,5}$ -androstadienol-17-ona-3 o de sus ésteres o derivados enólicos. Estos compuestos se sometían a un tratamiento térmico y, previo paso de una combinación de urea, se aislaba el estradiol, en el cual se podían saponificar los grupos ésteres o éteres. De esta forma se conseguía la aromatización completa del anillo A, característico de los estrógenos.

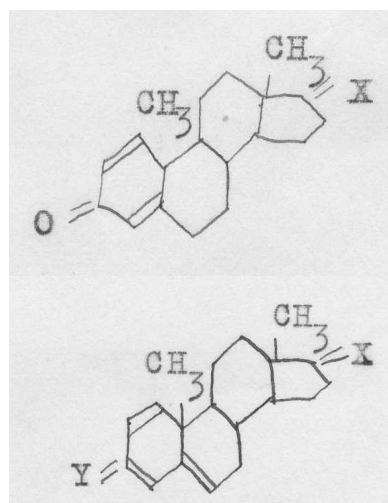
La segunda patente, presentada el 10 de junio de 1941⁹⁹⁶, utiliza como materiales de partida ésteres de androstanol-17-ona-3-di-halogenada, 17-acetato de 2',4-dicloro-androstanona-3 ó 17-acetato de la 2',4- dibromo-androstanona-3, que se someten a la acción de agentes capaces de desprender ácido halogenhídrico. Por eliminación de este

⁹⁹⁴ La patente española fue concedida el 22-IX-1942. El expediente presentado recoge el procedimiento solicitado ante la Administración alemana el 30-XII-1937 (Archivo OEPM, patente número 153.287) La patente fue expropiada en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948, a solicitud del Consejo Aliado de Control (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 153.251-153.500]).

⁹⁹⁵ La patente española fue concedida el 28-V-1942; en su expediente se recoge un procedimiento solicitado en Alemania el 3-II-1940 (Archivo OEPM, patente número 151.617). La patente fue expropiada por el Consejo Aliado de Control, en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948 (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 151.501-151.750]).

⁹⁹⁶ La patente española fue concedida el 11-VIII-1942. Su expediente recoge un procedimiento solicitado en Alemania con fecha de 13-VI-1940 (Archivo OEPM, patente número 153.174). La patente fue expropiada por el Consejo Aliado de Control en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948 (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 153.001-153.250]).

ácido se forman, en el anillo A, dos dobles enlaces, dando lugar a la $\Delta^{1,4}$ -androstadienol-17-ona-3, que se presta para aplicaciones terapéuticas a causa de su gran actividad andrógena, especialmente en las formas aciladas.



X es un oxígeno o la agrupación éster / éter transformable en él

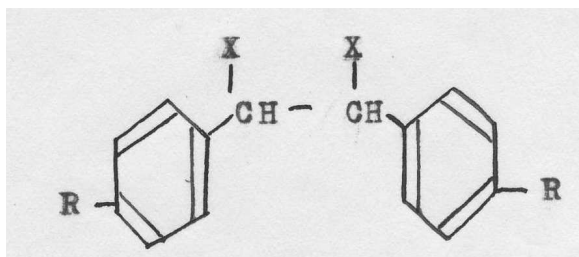
Y equivale a un grupo oxo u otro transformable en él (éster, éter, etc.)

Archivo OEPM, expediente de patente número 153.174.

6.1.3.c.3. *Hormonas animales no esteroides de naturaleza sexual*. Un grupo de compuestos de naturaleza no esteroide, pero con una fuerte actividad fisiológica sexual, son los denominados estilbestroles, derivados del estibeno ($C_{14}H_{12}$). Estas sustancias son totalmente activas en el ‘ensayo de Allen-Doisy’ en rata crastada. *Schering* registró en España dos procedimientos relativos a estos compuestos.

El primero de ellos fue desarrollado por Hans Herloff Inhoffen, Konrad Steinruck y G. Oertel y solicitada su patente, ante la administración española, el 21 de noviembre de 1939⁹⁹⁷; en él se describe la obtención del compuesto γ , Δ - (4,4’-dioxi-difenil)-hexano a partir del γ , Δ -dioxi, γ , Δ (4,4’-dimetoxi-difenil)-hexano. Este compuesto de partida es tratado con medios halogenadores (cloruro de tionilo) para formar dihalogenuros; posteriormente se hace reaccionar con álcali alcohólico o bases orgánicas (amalgama de aluminio o cinc cobreado) para eliminar el ácido halogenhídrico; finalmente, como medio hidrogenador del doble enlace formado tras la eliminación del ácido halogenhídrico, se emplea hidrógeno activado catalíticamente. El compuesto obtenido presentaba actividad en el ‘ensayo de Allen-Doisy’ con una dosis de 0,25 gr.

⁹⁹⁷ La patente española fue concedida el 23-VIII-1941. El expediente de registro recoge un procedimiento solicitado ante la Administración alemana el 29-XII-1938 (Archivo OEPM, patente número 147.324). La patente fue expropiada, por el Consejo Aliado de Control, en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948 (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 147.251-147.500]).



R representa un grupo hidróxilo [-OH] u otro grupo convertible en él (éter, éster, halógeno, glucósido, amino, sulfo o similares).

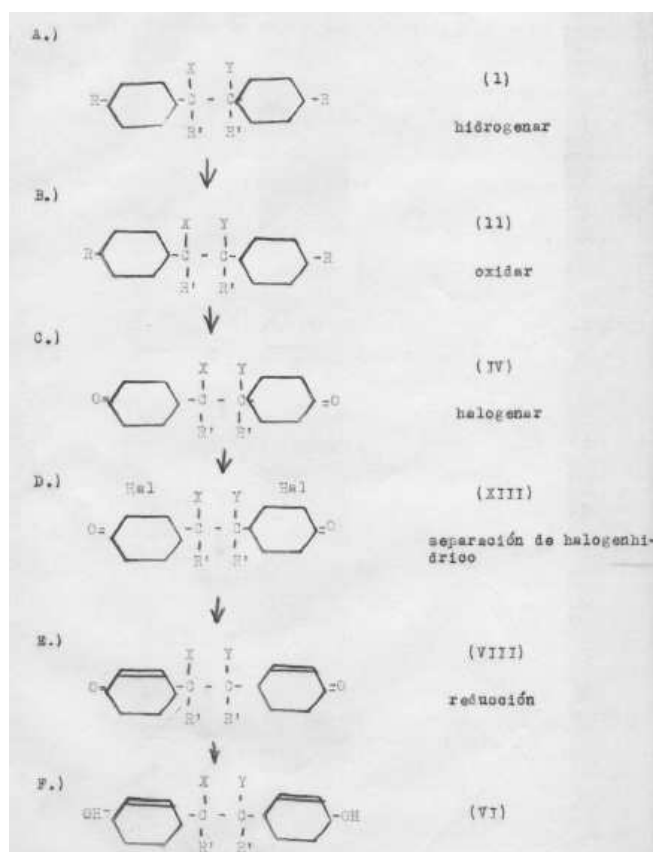
X equivale a un grupo etilo [-CH₂-CH₃] o un radical de hidrocarburo homólogo más elevado (hasta de cinco átomos de carbono).

Archivo OEPM, expediente de patente número 147.324.

La segunda de las patentes relacionadas con este tipo de compuestos fue solicitada el 2 de febrero de 1940⁹⁹⁸; se basa en el fenómeno químico de la translocación de alquenos (transposición alílica): $CX-CH=CH_2 \rightarrow C=CH-CH_2X$. Walter Schoeller, Hans Herloff Inhoffen, Konrad Steinruck y Otto Höss fueron los autores de la patente. Como compuesto de partida se utiliza di-ciclohexanonil-dietil-etano⁹⁹⁹, el cual se somete a halogenación con bromo, empleando como catalizador ácido halogenhídrico en presencia de medios fijadores de ácidos. La separación del ácido bromhídrico se realiza con auxilio de bases como la piridina o collidina. De esta forma se introduce el enlace doble en el anillo ciclohexano. Los compuestos obtenidos eran derivados difenil-dialquil-etánicos, parcialmente hidrogenados, con actividad fisiológica hormonal en el ensayo sobre la actividad andrógena. El procedimiento se ilustra con esta secuencia de reacciones:

⁹⁹⁸ La patente española fue concedida el 23-III-1941. El expediente de registro recoge un procedimiento solicitado en Alemania el 2-II-1939 (Archivo OEPM, patente número 147.927). La patente fue expropiada por el Consejo Aliado de Control, en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948 (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 147.751-148.000]).

⁹⁹⁹ Los materiales de partida debían reunir las características de la fórmula general $R-C_6H_{10}-CXR'-C_6H_{10}-R$, en la que *R* es un grupo hidroxilo o convertible en él; *X* e *Y* representan hidrógeno, halógeno, un grupo hidroxilo o un grupo convertible en él; *R'* refiere radicales alquílicos, saturados o no (Archivo OEPM, patente número 147.927).



Archivo OEPM; expediente de patente número 147.927.

6.1.3.c.4. Hormonas animales esteroideas de naturaleza no sexual: los corticosteroides

– *Las hormonas corticosteroides.* Tadeus Reichstein y sus colaboradores¹⁰⁰⁰ aislaron, de la corteza de las glándulas suprarrenales, en los años centrales de la década de 1930, la corticosterona, la desoxi-corticosterona y una serie de sustancias en las que el C₁₇ del esqueleto esterínico lleva un grupo hidroxilo [-OH]; éstas presentaban un marcado efecto fisiológico.

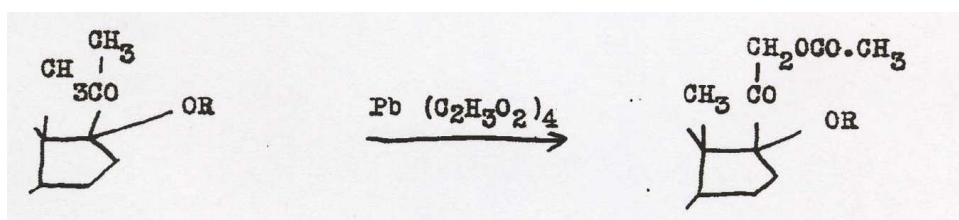
Estas hormonas esteroideas de acción corticoide fueron también investigadas por la empresa farmacéutica berlinesa; al menos cinco patentes relacionadas con estos productos fueron solicitadas por *Schering* con anterioridad a 1945.

La primera de ellas, solicitada el 29 de diciembre de 1939, hace referencia a un “Procedimiento para la obtención de cetonas de la serie del ciclopentano-

¹⁰⁰⁰ Tadeus Reichstein (Wlocawek, Polonia, 1897 / Basilea, Suiza, 1996), estuvo especialmente interesado en la investigación con esteroides; aisló la cortisona en 1935-1936, de manera independiente a los trabajos de Edward Calvin Kendall, y la adrenosterona en 1937. Sus estudios acerca de las hormonas del córtex adrenal, su estructura y sus efectos biológicos fueron galardonados con el premio Nobel de Medicina en el año 1950, compartido con Edward Calvin Kendall y Philip S. Hench.

polihidrofenantreno”¹⁰⁰¹; se trata de una mejora en la producción de cetonas de dicha serie, por eliminación de agua de los compuestos derivados del glicerol¹⁰⁰²; como materiales de partida¹⁰⁰³ puede emplearse bien el diacetato de pregneno-triol-17,20,21-ona-3, que da lugar al acetato de desoxicorticosterona, bien el diacetato de 3,20 de pregnenotriol-3,17-20 que origina el acetato de pregnenolona, con bastante buen rendimiento (ca. 45%); este acetato de pregnenolona es fácilmente convertible, mediante oxidación, en la hormona del cuerpo lúteo, la pregnenodiona-3,20.

Este método conoció un certificado de adición, presentado el 26 de marzo de 1940, mediante el que se logra la formación de un compuesto hormonal con acción corticosteroide¹⁰⁰⁴. El procedimiento consistía en emplear como material de partida la 17-oxi-progesterona, o sus derivados, que contienen en un mismo átomo de carbono un grupo cetónico (sustituido o no) y un grupo hidroxilo (u otro transformable en él: éter o éster). Este compuesto se hacía actuar en medios oxidantes (tetra-acetato de plomo) para obtener un grupo éster o éter. De esta manera podría obtenerse, a partir de la 17-acetoxi-progesterona, la Δ^4 -pregnenodiona-3,20-diol-diacetato-17,21, un producto de conocida acción corticosteroide.



Archivo OEPM, expediente de patente número 148.258.

¹⁰⁰¹ La patente fue concedida el 4-III-1941; recogía un procedimiento presentado con anterioridad ante la Administración alemana, el 6 de enero de 1939 (Archivo OEPM, patente número 147.704). La patente española fue expropiada por el Consejo Aliado de Control, en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948. (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 147.501-147.750]).

¹⁰⁰² Kurt Alder y Hans Ferdinand Rickert describen la eliminación del agua de los compuestos del ciclopentano-polihidrofenantreno derivados del glicerol (α -terpineol) que en la posición 17 se encuentra un grupo hidróxilo y un grupo $-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2\text{OH}$, obteniéndose así un compuesto con acción corticoide (cf. Kurt ALDER & Hans Ferdinand RICKERT. “Zur Kenntniss der Dien-Synthese III. Mitteil. Über die Produkte der Wasser-Abspaltung aus α -Terpineol”. *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*, 71: 1364-1369. Berlín, 1938).

¹⁰⁰³ Los compuestos empleados inicialmente se caracterizan porque presentan un grupo hidroxilo o grupo convertible en el C_{17} y además contienen en la cadena lateral un radical de la fórmula $-\text{CHR}-\text{CH}_2\text{R}_1$, siendo R el grupo hidroxilo y R_1 un átomo de hidrógeno o un grupo hidroxilo. Estos compuestos se hacían reaccionar, en caliente, con polvo de cinc finamente dividido en condiciones de vacío (Archivo OEPM, patente número 147.704).

¹⁰⁰⁴ El certificado de adición fue concedido el 17-V-1941 (Archivo OEPM, patente número 148.258).

La tercera patente española relacionada con este tipo de compuestos fue solicitada, por *Schering*, el 13 de junio de 1941, bajo el título “Procedimiento de obtención de compuestos del ciclopentano-polihidrofenantreno”¹⁰⁰⁵; como inventores figuran los alemanes W. Logemann, H. H. Inhoffen y H. Eysenbach. Utiliza, como materiales de partida, el 3,17,20,21-tetrahidroxipregneno y la $\Delta^{4,5}$ -21-hidroxipregnenodiona-3,20¹⁰⁰⁶; la oxidación de los grupos hidroxilo se realiza de forma parcial, debido a que, al aplicar cantidades calculadas de oxidante, se produce únicamente la oxidación de los grupos hidroxilo primarios; como agentes oxidantes o deshidratantes se emplean alcoholatos metálicos en presencia de compuestos con grupos ceto. En este procedimiento se produce la esterificación parcial con triaril-metil-haluros, los cuales experimentan reacción con los grupos alcohol primarios, pero no con los secundarios; de esta forma se llegaba a los derivados ceto-hidroxi deseados¹⁰⁰⁷.

Las otras dos patentes relacionadas con las hormonas corticosteroides fueron solicitadas el 20 de junio de 1941 y ambas fueron concedidas el mismo día, el 22 de septiembre de 1942. La primera de ellas¹⁰⁰⁸ tiene como autor responsable a Willy Logemann; se trata de un método para la obtención de alcoholes polivalentes de la serie del eticolano, caracterizados porque los materiales de partida presentan un doble enlace C=C en la cadena lateral del C₁₇; el proceso emplea, como medio oxidante, tetraóxido de osmio que, tras su hidrólisis, se convierte en glicoles con actividad fisiológica.

¹⁰⁰⁵ Esta patente fue concedida el 11-VIII-1942. La patente española recogía un procedimiento anteriormente solicitado en Alemania, el 22 de diciembre de 1937. Según las patentes francesas 839.070 y 846.090 y de Estados Unidos 2.170.124, se obtenían compuestos polihidroxilo de esta serie que presentaban en el sistema anular y en la cadena lateral más de 2 grupos hidroxilo, o 2 grupos hidroxilo y átomos de oxígeno unidos directamente al átomo de carbono del sistema anular de dichos compuestos (Archivo OEPM; patente número 153.189). La patente fue expropiada, por el Consejo Aliado de Control, en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948 (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 153.001-153.250]).

¹⁰⁰⁶ Como materiales de partida podían emplearse compuestos de la serie del eticolano, pregnano, estrano, hidroestrano y sus esteroisómeros, homólogos y similares, que tienen la cadena lateral en el C₁₇. Por su parte, el sistema anular podía estar saturado o insaturado; en este caso se tendrían que proteger los dobles enlaces del ataque de los agentes oxidantes, por medio de la fijación de un halógeno (bromo) en la forma de halogenhídricos (Archivo OEPM; patente número 153.189).

¹⁰⁰⁷ El aislamiento de los productos de la reacción se efectuaba por métodos físicos o químicos como la recristalización, sublimación, adsorción o reacción con los llamados reactivos cetónicos, esto es, fenilhidracinas, semicarbácidas, hidroxilaminas y similares (Archivo OEPM; patente número 153.189).

¹⁰⁰⁸ La patente española recoge un procedimiento solicitado con anterioridad en Alemania, el 14 de julio de 1936 (Archivo OEPM; patente número 153.288). La patente fue expropiada por el Consejo Aliado de Control, en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948 (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 153.251-153.500]).

El segundo de estos métodos¹⁰⁰⁹ fue desarrollado por Arthur Serini y Hans Eysenbach y describe una mejora en la obtención de desoxi-corticosterona sobre el descrito por T. Reichstein y M. Steiger¹⁰¹⁰. Como material de partida se emplea el cloruro del ácido 3-oxi-etiolónico, cuyo grupo hidroxilo se protege mediante acilación. Por tratamiento con el diazometano se transforma en la correspondiente diazotona, que se somete posteriormente a hidrólisis ácida para convertirse en éster de 21-oxi-pregnenol-3-ona-20 y, finalmente, tras su oxidación, en el éster correspondiente de desoxi-corticosterona (acetato de 21-oxi-pregnenodiona-3,20).

6.1.3.d. Las patentes de insulina. En el año 1942 se inician los primeros registros sobre expedientes de síntesis de la hormona insulina y su aplicación en terapéutica. Entre 1942 y 1945, la casa *Schering AG* introdujo cuatro procedimientos relacionados con este tipo de compuestos. Los autores de las invenciones fueron los alemanes Theodor Dorfmueller y Jean Barrolier.

La primera patente de insulina de la casa *Schering* en España fue solicitada el 24 de agosto de 1942, para un “Procedimiento para la obtención de combinaciones de la hormona del páncreas que reduce la glucemia”¹⁰¹¹. En ella se hace referencia a la obtención de una preparación de insulina combinada a una sustancia obtenida de órganos de animales sanos sacrificados, la psicossina, de fórmula molecular $C_{23}H_{45}O_7N$, la cual estaba exenta de albúmina y resultaba neutra para el organismo humano¹⁰¹². Se basa en la unión de la

¹⁰⁰⁹ Se trata de un “Procedimiento para la obtención de desoxicorticosterona y sus ésteres o éteres”. La patente española recoge un procedimiento solicitado con anterioridad en Alemania, el 27 de enero de 1939 (Archivo OEPM; patente número 153.289). La patente fue expropiada, por el Consejo Aliado de Control, en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948 (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 153.276-153.500]).

¹⁰¹⁰ M. Steiger y T. Reichstein describen un procedimiento para preparar desoxi-corticosterona consistente en que el ácido 3-acetoxi etiolónico en forma de subcloruro se hace reaccionar con diazometano, para formar una diazocetona. Dicha diazocetona se somete a saponificación del grupo acetilo con ácido acético para transformarse en el acetato de la 21-oxi-pregnenol-3-ona-20, el cual por oxidación se convierte en el acetato de la 21-oxi-pregnenodiona-3,20 (desoxi-corticosterona).

¹⁰¹¹ Fue concedida el 17-III-1943 (Archivo OEPM, patente número 158.362); quedó expropiada, por el Consejo Aliado de Control, en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948 (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 158.251-158.500]).

¹⁰¹² La patente española hace referencia a otro tipo métodos de obtención de insulinas, como la patente inglesa 456.101, que obtiene la insulina al combinarla con una protamina, la globina; o la patente norteamericana 2.161.198, que lo consigue con la unión a una quinolina, el hidrocloreto de bis-2-metil-4-aminoquinolil-6-carbámid, conocida como ‘surfen’. El efecto prolongado de estas sustancias se incrementaba mediante combinación con cinc (patente norteamericana 2.179.384). Todas estas insulinas presentaban el inconveniente de que la hormona estaba unida a una albúmina extraña o a un producto introducido como medicamento que no era indiferente en el organismo humano. F. Umber, F.K. Störing y

insulina con psicósina en presencia de combinaciones metálicas fácilmente solubles, de iones cloro y de generadores de complejos con amoníaco, como el cloruro de cinc. A un pH cercano a 7 se liberaba la insulina en los fluidos corporales, siendo soluble a este pH; las nuevas combinaciones se emplean en forma de suspensiones con un pH de 7, utilizando como medio de suspensión, agua, líquidos orgánicos (dietilina y aceites de ricino, de hígado de bacalao, de olivas, etc.). La nueva combinación de insulina actuaba de forma retardada.

La segunda patente fue solicitada el 11 de enero de 1943 bajo el título “Procedimiento para la obtención de nuevas combinaciones de insulina”¹⁰¹³. El proceso estaba caracterizado porque la insulina o sus sales se hacían reaccionar con protaminas nicotinoílicas (clupeína o cluteona de nicotinoilo); estas protaminas se acilaban en medios nicotinoilizadores como el anhídrido del ácido nicotínico, o con sus sales, y con sales de cobre solubles en agua. Las disoluciones originadas de combinaciones de insulina-nicotinoilprotamina-cobre se ajustaban al pH de la sangre (pH 7,2-7,3). La depot-insulina de estas nuevas combinaciones se pueden comercializar en ampollas como suspensión estéril ya ajustada al pH de los tejidos, aunque también en forma de disolución estéril preparada con pH de 3,5-4. Después de la inyección subcutánea o intramuscular se produce la neutralización o ajuste a pH 7-7,3 con lo que precipita la combinación arriba descrita y se obtiene, en el tejido, el depósito de insulina buscado.

Las otras dos patentes se registran durante los primeros meses del año 1945, el 29 de enero y el 2 de febrero, respectivamente. La primera, bajo el título: “Un procedimiento de combinaciones de la hormona del páncreas, que rebaja el azúcar de la sangre”¹⁰¹⁴, presenta un procedimiento en el que se hace reaccionar la insulina con derivados básicos del ácido gálico (diclorhidrato del ácido 3,7-diamino-gálico, un compuesto esteroide), exento de albúmina, en presencia de las sales metálicas (cobre, cobalto, níquel) que, en

W. Föllmer, del *Inneren Klinik des Krankenhauses Westend-Berlin*, observaron que, tras la administración de la inyección de insulina ‘surfen’ se producían procesos adversos, como la aparición de una irritación más o menos intensa. Esta ‘insulina-surfen’ fue comercializada bajo la denominación de *Insulina-depot Bayer* (cf. F. UMBER; F.K. STÖRRING; W. FÖLLMER. “Erfolge mit einem neuartigen Depot-Insulin ohne Protaminzusatz (Surfen-Insulin)”. *Klinische Wochenschrift: Organ der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte*, 1: 443-446. Berlín, 1938). (Archivo OEPM, patente número 158.362).

¹⁰¹³ La patente fue concedida el 26-IV-1943; recogía un método solicitado con anterioridad ante la Administración alemana, el 31 de enero de 1941 (Archivo OEPM, patente número 159.970) La patente fue expropiada por el Consejo Aliado de Control, en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948 (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 159.751-160.000]).

¹⁰¹⁴ La patente fue concedida el mismo día que se solicitó, el 29-I-1945; en 1948 fue requerida su expropiación (Archivo OEPM, patente número 168.786).

presencia de amoníaco, forman complejos fácilmente solubles en disoluciones hidro-alcohólicas a las que se han añadido iones cloro. Las combinaciones obtenidas se emplean en forma de suspensión ajustada a un pH de 3,5-4. Este tipo de preparaciones también son aplicables en zonas tropicales.

Una última patente, “Un procedimiento para la obtención de combinaciones de la hormona del páncreas que rebaja el azúcar de la sangre”¹⁰¹⁵, se caracteriza porque se hace reaccionar, en disolución hidro-alcohólica, ésteres de insulina en presencia de combinaciones metálicas como el cloruro cálcico.

6.1.3.e. Las patentes de obtención de compuestos antipiréticos, analgésicos y antiespasmódicos. Dentro de este grupo incluimos dos patentes, una de ellas hace referencia a la obtención de pirazolonas, con efecto antipirético; un método desarrollado por los químicos alemanes Max Dohrn y Kurt Hamann, cuya patente fue solicitada el 12 de agosto de 1939, bajo el título de “Procedimiento para la fabricación de derivados de furano de la serie de la pirazolona”¹⁰¹⁶. El método se basa en la condensación de acetyl-acetato de furfuril¹⁰¹⁷ o benzoato de furfuril con la hidrazina simétrica de metilo-fenilo¹⁰¹⁸; los productos obtenidos tras esta condensación eran derivados de la 4-fururil-pirazolona.

La segunda de estas patentes versa sobre un medio de obtención de compuestos que presentan, por vía oral, buena acción antiespasmódica; esta patente fue solicitada el 26 de febrero de 1941 y lleva por título “Procedimiento para la obtención de sales de derivados de etilaminas alquil-sustituidas”¹⁰¹⁹; este método, ideado por los investigadores alemanes Karl Junkmann, Hans Georg Allardt y Ernst Neuhoff, permite eliminar los desagradables

¹⁰¹⁵ La patente fue concedida el 3-II-1945, al día siguiente de haber sido solicitada; en 1948 el Consejo Aliado de Control requirió su expropiación (Archivo OEPM, patente número 168.838).

¹⁰¹⁶ La solicitud fue presentada ante la Delegación de Industria de Guipúzcoa, en San Sebastián; no fue concedida hasta el 3-II-1942. La patente española recoge un procedimiento presentado con anterioridad en Alemania, el 10 de mayo de 1938 (Archivo OEPM, patente número 146.939). La patente fue expropiada por el Consejo Aliado de Control, en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948 (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 146.751-147.000]).

¹⁰¹⁷ Se preparaba a partir del acetyl-acetato de furfurilideno; por reducción mediante amalgama sódica en solución alcohólica o por vía catalítica; presentaba un punto de fusión oscilante entre 110 y 112°C.

¹⁰¹⁸ Podía condensarse también con la hidrazina simétrica de fenilo, la cual podía estar sustituida en el radical fenilo por algún grupo (halógeno, nitro, amino, hidróxilo, sulfónico, carboxilo o análogo, radicales de hidrocarburo, etc.) y someterla después a alcoholilación para obtener el compuesto de pirazolona deseado.

¹⁰¹⁹ La patente española fue otorgada el 12-VI-1942; recoge el procedimiento solicitado anteriormente en Alemania, el 27-II-1940; la protección de este método permaneció vigente solamente tres anualidades (Archivo OEPM, patente número 151.975).

efectos adversos que caracterizan a algunas sales, solubles en agua, de derivados de la etilamina di- y triaril-sustituídas en posición *beta* con más de diez átomos de carbono, obtenidas por otro alemán de la casa *Schering* (patente alemana 688.219), las cuales, al administrarse por vía oral, provocan irritación de la mucosa bucal y estomacal, e incluso náuseas y vómitos. El método patentado se caracteriza porque las nuevas sales aisladas, en este caso insolubles en agua, se preparan también a partir de etilaminas di- y triaril-sustituídas, con más de diez carbonos, las cuales se hacen reaccionar con otro tipo de compuestos, los ácidos mono- o di-sulfónicos aromáticos polinucleares (ácidos β -naftol-3,6-disulfónico, ácido antraquinona-1-monosulfónico o ácido β -antraquinona-2-monosulfónico)¹⁰²⁰. Las sales obtenidas resultan insípidas y no provocan irritación en las mucosas. A pesar de su insolubilidad, los autores afirman que resultan eficaces terapéuticamente: “Solo con su empleo es posible hacer actuar del modo debido las buenas propiedades espasmolíticas de las bases etilamínicas, pues a pesar de su insolubilidad en el agua propinadas por la boca se reabsorben en grado completamente suficiente como se ha demostrado en ensayos animales”.

6.1.3.f. *Las patentes relativas a medios de contraste.* Este campo de investigación fue uno de los más potenciados por la empresa *Schering*, y el que le proporcionó espectaculares éxitos económicos; es el caso de *Uroselectan*, un producto empleado en el diagnóstico del tracto urogenital.

El diagnóstico *Röntgen* de las enfermedades del sistema urogenital adquirió importancia en la década de 1920, por el empleo de sales inorgánicas de yodo para la pielografía. Mediante un catéter uretral se introducía en la pelvis renal una disolución de yoduro de litio al 20% y, pasado un tiempo, se realizaba la fotografía *Röntgen* en la forma usual. Este método resultaba muy doloroso; se intentó evitar éste y otros inconvenientes inyectando disoluciones de yoduro sódico que contenían urea.

En nuestro país, la casa *Schering* registró seis patentes relacionadas con este tipo de compuestos. La primera de ellas fue solicitada el 30 de octubre de 1929, bajo la denominación “Procedimiento para aumentar la solubilidad de las combinaciones

¹⁰²⁰ Como compuesto de partida se emplea el clorhidrato de tributil-etilamina que se hace reaccionar bien con 2-naftol-3,6-disulfonato sódico, α -antraquinona-monosulfonato de sodio o β -antraquinona-2-monosulfonato sódico; por precipitación en caliente se separan los diferentes compuestos cristalizados: 2-naftol-3,6-disulfonato de tributil-etilenamida, α -antraquinona-monosulfonato de tributil-etilenamida o β -antraquinona-2-monosulfonato de tributil-etilenamida (Archivo OEPM, patente número 151.975).

piridínicas”¹⁰²¹. Este método permite mejorar la solubilidad de compuestos derivados halogenados de la piridina que contienen grupos hidroxilo en la posición 2 y halógenos en las posiciones 3 ó 5, como 2-oxi-5-iodopiridina, y consigue que se reduzcan sus efectos irritantes al emplearlos como medios de contraste del sistema urogenital. La solubilidad de estos compuestos se incrementa al tratarlos con medios alcalinizantes (potasa o sosa cáustica), en presencia de medios que se disocien en ácido halogenhídrico, como el ácido monocloroacético¹⁰²².

La segunda patente fue solicitada casi un año después, el 3 de septiembre de 1930, para un “Procedimiento para obtener fotogramas Roentgen del sistema urogenital”¹⁰²³. Mediante esta patente se logran combinaciones orgánicas halogenadas, teniendo especial resultado aquéllas que se distinguen por su elevada solubilidad y estabilidad del halógeno en la molécula. Mediante este método se consigue la preparación de disoluciones de dibromo-*p*-acetamino benzoato sódico o de una disolución de 2-oxo-5-yodopiridina-*N*-acetato sódico. Estas preparaciones se administraban por vía intravenosa y daban lugar a fotogramas de buena calidad del sistema urogenital. También las sales alcalinas o amónicas muy solubles del ácido diyodoquelidámico, de los ácidos halógenocarboxílicos alifáticos (ácido β -yodopropiónico), así como los ácidos halógenoalquílicos y los sulfohalógenoalquílicos daban buenos fotogramas del sistema urogenital por medio de la pantalla *Röntgen*.

La tercera patente fue solicitada el 24 de noviembre de 1931, para un “Procedimiento para la preparación de ácidos N-alquildiyodoquelidámicos”¹⁰²⁴. El diyodoquelidamato de sodio proporcionaba, al administrarse por vía intravenosa, un aumento de la presión sanguínea y un excitación del centro respiratorio en los ratones; en el hombre acusaba cefaleas y vómitos, que se atribuía al carácter tautómero del grupo

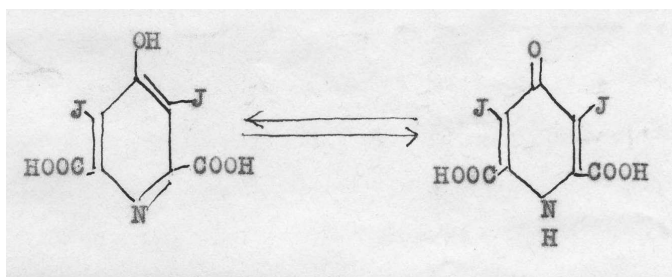
¹⁰²¹ La patente fue otorgada el 13-XI-1929; su certificado se establece sobre otro, con prioridad de patente alemana, fechado el 25 de septiembre de 1929; como inventor de la patente consta el alemán Curt Rath; permaneció activa en España hasta el 1-I-1944 (Archivo OEPM, patente número 115.387).

¹⁰²² Entre los compuestos que se obtienen mediante este procedimiento figuran el ácido 2-oxo-5-yodopiridina-*N*-acético, ácido 2-oxo-3-bromo-5-yodopiridina-*N*-acético y *N*-metil-2-oxo-5-yodopiridina (Archivo OEPM, patente número 115.387).

¹⁰²³ La patente fue concedida el 22-IX-1930; se estableció sobre una patente alemana de 25 de septiembre de 1929; como inventor consta el austríaco Erwin Schwenk, residente en Berlín (Archivo OEPM, patente número 119.679); fue expropiada, por el Consejo Aliado de Control, en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948 (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 119.500-119.750]).

¹⁰²⁴ La patente fue concedida el 3-XII-1931; como inventores del procedimiento constan los químicos alemanes Max Dorhn y Paul Diedrich. La patente española recoge un procedimiento anteriormente solicitado en Alemania, el 18 de diciembre de 1930 (Archivo OEPM, patente número 124.825).

hidroxilo [-OH] en posición 4. Estos efectos desagradables no aparecían cuando a la molécula se le privaba del carácter tautómero, por medio de la transformación del ácido diyodoquelidámico en los derivados *N*-alquílicos por tratamiento con medios alquilantes, como yoduro de metilo o sulfato de dimetilo. Este compuesto, el ácido *N*-metildiyodoquelidámico, no daba la reacción con cloruro férrico, como lo hacían las piridonas¹⁰²⁵.



Archivo OEPM, expediente de patente número 124.825.

Una cuarta patente fue solicitada el 18 de mayo de 1940, bajo el título “Procedimiento para la obtención de ácidos poliyodoxifenilacéticos”¹⁰²⁶, los cuales se obtenían por yodación con yoduro potásico de ácidos oxidifenilacéticos; estos derivados poliyodados se prestaban como buenos medios de contraste de rayos X para la vejiga de la bilis. Unos meses más tarde, el 16 de diciembre de 1940, se añade un certificado de adición a la patente anterior en el que se introducen los derivados poliyodados de los ácidos oxi- o dioxi-difenilpropiónicos, sobretudo, el ácido β -(4-oxi-3,5-diyodofenil)- α -fenil-propiónico¹⁰²⁷.

Una patente más, relacionada con compuestos empleados como medios de contraste, fue solicitada el 21 de mayo de 1941. Se trata de un “Procedimiento para la obtención de medios de contraste Röntgen”; en ella se hace referencia a la obtención de medios de contraste para hacer visible la vejiga de la bilis en la imagen *Röntgen*¹⁰²⁸. La

¹⁰²⁵ La prueba de que, efectivamente, el ácido diyodo-quelidámico tiene carácter de piridona es su respuesta a una reacción con cloruro férrico propia de este grupo.

¹⁰²⁶ La patente 149.514 fue concedida el 14-I-1941 (Archivo OEPM, patente número 149.514); fue expropiada, por el Consejo Aliado de Control, en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1938 (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 149.501-149.750]).

¹⁰²⁷ La patente 151.132 fue concedida el 8-V-1942. (Archivo OEPM, patente número 151.132). La patente fue expropiada por el Consejo Aliado de Control en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1938. (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 151.001-151.250]).

¹⁰²⁸ La patente fue concedida el 4 de agosto de 1942, como inventores figuran los químicos alemanes Max Dohrn y Paul Diedrich. La patente española recogía un procedimiento presentado anteriormente en Alemania, el 22 de mayo de 1940; hasta entonces solamente se empleaba el tetrayoduro de fenofaleína (patente alemana número 450.641) en el diagnóstico de este tipo de órgano corporal; este compuesto, elaborado por la casa *Merck*, presentaba inconvenientes en terapéutica dada su toxicidad (Archivo OEPM, patente número 152.853). La patente fue expropiada por el Consejo Aliado de Control, en aplicación del

diferencia frente a la patente anterior radica aquí en que se añade la dosis que se ha de administrar. Se observaron que eran buenos las combinaciones poliyodadas de los ácidos oxi-difenil-acéticos y también sus homólogos, los cuales se obtenían por yodación (yoduro potásico); entre los más característicos se encuentran: el ácido 3,5-diiodo-4-oxi-difenil-acético, el ácido β -(4-oxi-3,5-diiodofenil)- α -fenil-propinoico, etc. Estos compuestos propinados por vía oral, en una dosis de 3 gramos, permitían obtener imágenes *Röntgen* (rayos X) muy buenas de la vejiga de la bilis; por vía intravenosa no proporcionaba tan buen resultado. La casa *Schering* comercializó este tipo de medios bajo la marca comercial *Biliselectan*.

6.1.3.g. Las patentes de obtención de preparados vitamínicos. La empresa *Schering* registró, el 30 de julio de 1942, un método de obtención de vitamina E a nivel industrial bajo el título “Procedimiento para la obtención de productos de condensación”¹⁰²⁹; el fundamento químico de la patente se basa en la condensación de ácidos carboxílicos α , β insaturados (ácidos dialquilacrílicos) con fenoles (poli-alquilhidroquinonas o poli-alquilaminofenoles) en presencia de agentes condensadores (ácido fluorhídrico anhidro concentrado) que eliminen agua. Las cromanonas obtenidas se someten a reducción del grupo ceto en el grupo metileno para generar la vitamina E. Este procedimiento también era aplicable para la obtención industrial de las vitaminas P y K siguiendo el mecanismo de condensación homólogo.

6.1.3.h. Las patentes de obtención de aguas medicinales. El 9 de noviembre de 1927 la casa *Schering* introduce un método para la preparación de aguas minerales ferruginosas, concedido el 9 de diciembre de 1927¹⁰³⁰; se trata de un método de preparación de aguas minerales artificiales que contienen hierro activado catalíticamente, de gran eficacia terapéutica anémica. El procedimiento se basa en la disolución de sales ferrosas (sulfato ferroso) con exceso de bicarbonato de sodio en agua mineral, que desprende gas carbónico.

Decreto-ley de 23 de abril de 1948 (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 152.751-153.000]).

¹⁰²⁹ La patente fue concedida el 10-III-1943 (Archivo OEPM, patente número 158.090); expropiada por el Consejo Aliado de Control en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948 (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 158.001-158.250]).

¹⁰³⁰ La patente caducó el 1-I-1932 (Archivo OEPM, patente número 105.040).

6.1.3.i. *Las patentes de esencias y compuestos químicos relacionados con medicamentos.* Durante los años 1927 y 1928 la firma berlinesa *Schering* registra, en nuestro país, catorce procedimientos de síntesis de mentol y timol, aplicables tanto en la industria farmacéutica como en la de confitería, cosmética, etc. Los procesos que se introducen en España son pequeñas modificaciones de otros procesos ya incluidos en patentes alemanas; como materias de partida se emplea m-cresol, que es sometido a condensación con compuestos cetónicos.

Las tres primeras patentes de invención fueron solicitadas el mismo día, el 25 de mayo de 1927. La primera de ellas, denominada “Procedimiento para la preparación de cumaronas alquiladas”, fue concedida el 22 de junio de 1927¹⁰³¹; el método desarrollado en ella se caracteriza por someter a calentamiento, a una temperatura entre 280°-320°C, los productos de condensación de fenoles alquilados con cetonas¹⁰³²; los productos de disgregación resultantes son destilados en espacio enrarecido y sometidos a destilación fraccionada.

La segunda patente de este grupo hace referencia a un “Procedimiento para la fabricación de alquil-isopropilenofenoles o sus productos de hidrogenación”; fue concedida el 9 de julio de 1927¹⁰³³. Este método se basa en la polimerización del m-cresol con acetona; el producto resultante se calienta, a una temperatura próxima a 300°C, para producir su despolimerización; los componentes resultantes, entre los que se encuentran el 3-metil-6-isopropilenofenol y el 4-metil-6-isopropilenofenol, de interés para la fabricación del mentol, se separan cuantitativamente por destilación fraccionada.

La tercera patente presenta la misma denominación que la anterior “Procedimiento para la preparación de alquil-isopropilenofenoles o sus productos de hidrogenación” y fue concedida el 22 de junio de 1927¹⁰³⁴. El método se caracteriza por la obtención de alquil-isopropilenofenoles mediante condensación de cetonas con m-cresoles; estos fenoles

¹⁰³¹ La patente permaneció vigente hasta el 1-I-1931, fecha en la que caducó su protección por falta de pago de la cuarta anualidad (Archivo OEPM, patente número 102.896).

¹⁰³² Los procedimientos de obtención de estos productos quedaban descritos en la patente alemana número 38.452, a la que expresamente se alude en este expediente.

¹⁰³³ La patente caducó el 1-I-1932, por falta de pago de la quinta anualidad (Archivo OEPM, patente número 102.897).

¹⁰³⁴ La patente caducó el 1-I-1932, por falta de pago de la quinta anualidad (Archivo OEPM, patente número 102.898).

saturados son, posteriormente, tratados con hidrógeno y, bajo presión y elevada temperatura, en presencia de catalizadores adecuados, logran fijar de dos a ocho átomos de hidrógeno. A esta patente se le añadió un certificado de adición, solicitado el 14 de octubre de 1927 y concedido el 30 de noviembre de ese mismo año¹⁰³⁵; la mejora radica en someter una mezcla de alquil-isopropileno-fenoleno y cumarona alquilada a la acción del hidrógeno, en presencia de catalizadores, hasta conseguir fijar de dos a ocho átomos de hidrógeno, con posterioridad se separan los correspondientes ciclohexanoles hidrogenados en el núcleo de la mezcla.

Una nueva patente relacionada con este tipo de productos fue solicitada el 27 de mayo de 1927; su método se basa en la condensación de cetonas alquiladas con fenoles¹⁰³⁶. El método consistía en someter a condensación m-cresol o p-cresol y acetona; el compuesto condensado (4,4'-dimetil-2,2'-dioxidifenilmetilmetano) se somete a descomposición térmica, a temperaturas superiores a los 30°-40°C, para generar los dos compuestos deseados por separado, 3-metil-6-isopropilenofenol y 4-metil-6-isopropilenofenol. A esta patente se le añadió un certificado de adición, solicitado el 25 de junio de 1928¹⁰³⁷; la variación reside en que el compuesto condensado se obtiene en estado de vapor y es conducido sobre catalizadores superficiales para su descomposición cuantitativa en los productos deseados.

Dos nuevas patentes de invención y un certificado de adición son solicitados ante la administración española el 14 de octubre de 1927. La primera patente, concedida el 21 de noviembre de 1927, desarrolla un método de condensación de p-cresol y de m-cresol con acetona, del cual se obtiene, por destilación de los compuestos condensados, una mezcla de alquil-isopropileno-fenolenos y cumaronas alquiladas, productos que actúan como sustancias olorosas y medios desinfectantes¹⁰³⁸.

La segunda patente de este bloque, concedida el 21 de noviembre de 1927, se basa en la obtención de una mezcla de combinaciones etéreas de alquil-isopropileno-fenolenos y

¹⁰³⁵ El certificado de adición caducó el 1-I-1932 (Archivo OEPM, patente número 104.660).

¹⁰³⁶ La patente, concedida el 21-VI-1927, dejó de estar en vigor el 1-I-1933 (Archivo OEPM, patente número 102.912).

¹⁰³⁷ El certificado de adición, concedido el 1-VIII-1928, caducó el 1-I-1932 (Archivo OEPM, patente número 108.177).

¹⁰³⁸ La patente caducó el 1-I-1930 (Archivo OEPM, patente número 104.658).

cumaronas alquiladas, en los que se modifica el método de destilación¹⁰³⁹, en este caso se hace uso de un catalizador de superficie (tierras de blanqueo como franconita[@] y tonsil[@], diatomita, gel de sílice, carbón y otras sustancias porosas análogas a las que se les hace precipitar con metales como el níquel o su óxido); la destilación al vacío produce la disgregación cuantitativa de los productos de descomposición (dimetil-cumaronas y 3-metil-6-isopropileno-fenol; dimetil-cumaronas y 4-metil-6-isopropileno-fenol), importantes en la síntesis del timol (3-metil-6-isopropileno-fenol) y del mentol. Su certificado de adición, solicitado el 29 de noviembre de 1927 y concedido al día siguiente, hace referencia al empleo de materiales de partida en los que se utiliza el cresol, en estado bruto, como componente fenólico¹⁰⁴⁰.

El 28 de octubre de 1927 se registró una nueva patente de este tipo, concedida el 29 de noviembre de 1927¹⁰⁴¹. En este método se modifican las condiciones de trabajo y ello conduce a la obtención de un tercer producto de condensación nuevo, de fórmula empírica $C_{17}H_{20}O_2$, con dos grupos hidroxilo. Este nuevo producto, derivado del difenil-metano, es también un producto intermedio para la preparación de timol, mentol y de otros similares. Se caracteriza porque la condensación se realiza en frío; tras saturación de cada componente en gas clorhídrico se enfría enérgicamente y es entonces cuando se realiza la condensación en presencia de medios que fijen el agua.

En el año 1928 *Schering* registra cuatro métodos más de obtención de timol, mentol y sus derivados. En el primero de ellos, inscrito bajo la denominación de “Procedimiento para la obtención de timol y mentol”, solicitado el 24 de enero de 1928¹⁰⁴², se parte de una mezcla de cresoles brutos, de bajo precio (m-cresol y p-cresol), que son sometidos a condensación; del compuesto resultante, tras descomposición térmica y mediante destilación fraccionada, se obtiene una mezcla de isómeros del timol, separables gracias a sus distintos puntos de fusión: p-timol (299°C) y timol (234°C).

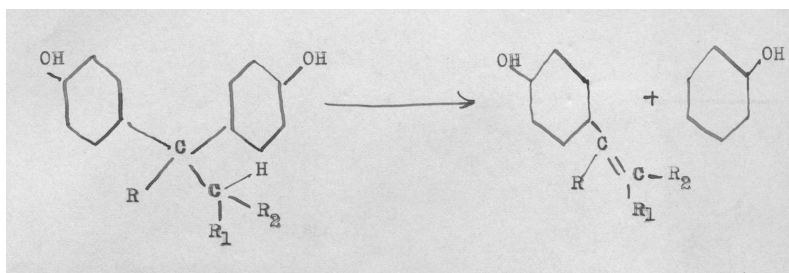
¹⁰³⁹ La patente pasó a dominio público el 1-I-1931 (Archivo OEPM, patente número 104.659).

¹⁰⁴⁰ El certificado de adición dejó de estar vigente al caducar la patente principal, el 1-I-1932 (Archivo OEPM, patente número 104.661).

¹⁰⁴¹ La patente expiró el 1-I-1933 por falta de pago de la sexta anualidad (Archivo OEPM, patente número 104.857).

¹⁰⁴² La patente fue concedida el 28-II-1928, caducó el 1-I-1933 (Archivo OEPM, patente número 106.104).

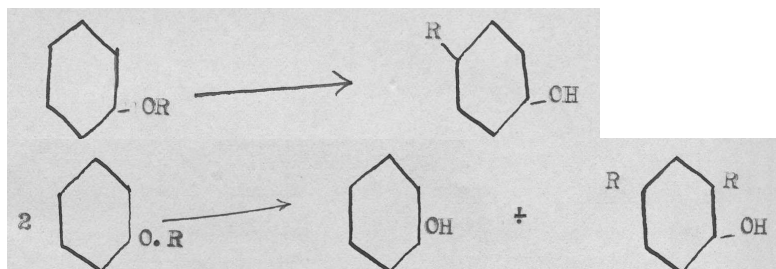
Un segundo procedimiento, solicitado el 28 de junio de 1928¹⁰⁴³, emplea como material de partida derivados de dioxi-difenil-metánicos (4,4'-dimetil-2,2'-dioxi-difenil-dimetil-metano), que son productos obtenidos tras la condensación de fenoles con cetonas, los cuales, en función de la naturaleza de la cadena de la combinación del carbonilo, al ser sometidos a una descomposición térmica, generan diferentes compuestos, entre ellos, fenoles insaturados en la cadena lateral¹⁰⁴⁴.



R, R₁ y R₂ representan un radical alquilo o arilo.

Archivo OEPM, expediente de patente número 106.104.

Otro procedimiento, solicitado el 3 de julio de 1928, recoge una nueva forma de obtener fenoles alquilados en la que, como productos secundarios, se obtienen fenoles sustituidos, como el timol (3-metil-6-isopropil-fenol)¹⁰⁴⁵. Este método se basa en la propiedad que tienen los éteres alquílicos de los fenoles al calentarse, a elevada temperatura y a presión baja y en presencia de catalizadores, los cuales experimentan un cambio de posición, de forma que el radical alquilo se traslada al núcleo benzólico.



R representa un radical alquilo.

Archivo OEPM, expediente de patente número 108.369

¹⁰⁴³ La patente para este procedimiento fue concedida el 7-VIII-1928; el 1-I-1933 pasó a dominio público por falta de pago de la anualidad correspondiente (Archivo OEPM, patente número 108.324).

¹⁰⁴⁴ Si la descomposición térmica se realiza en un autoclave, en presencia de catalizador de superficie y de hidrógeno, se transforma el fenol insaturado obtenido en un fenol saturado por fijación de hidrógeno en el doble enlace. Si la temperatura empleada es de 150°C se obtiene timol, *m-cresol* y derivados. En el caso de emplear temperaturas superiores, entre 170 y 180°C, se produce la hidrogenación en el núcleo benzólico, obteniéndose ciclohexanoles y ciclohexanonas alquiladas (Archivo OEPM, patente número 108.324).

¹⁰⁴⁵ La patente fue concedida el 10-VIII-1928; caducó el 1-I-1932; el expediente presentado ante la Administración española recoge un procedimiento presentado con anterioridad en Alemania, el 21-VII-1927 (Archivo OEPM, patente número 108.369).

Aún con fecha de 4 de septiembre de 1928 se solicita una patente más, similar a las que estamos tratando; hace referencia a una forma de obtener m-cresol y p-cresol puros a partir del cresol bruto¹⁰⁴⁶. En este caso la mezcla de cresoles brutos son tratados con urea para formar combinaciones dobles de urea y de los cresoles isómeros. Tras someterlos a destilación, a presión reducida y en presencia de ácidos, se produce la disgregación de los componentes que se separan por cristalización fraccionada. En el primer filtrado se recoge m-cresol y en el filtrado remanente se separa p-cresol.

6.1.3.j. Las patentes relacionadas con la tecnología farmacéutica. La empresa *Schering* solicitó, el 5 de julio de 1937, una patente bajo el título de “Procedimiento para la obtención de sustancias turgentes de empleo terapéutico”¹⁰⁴⁷. Este método se basa en reducir la goma de Caraya a la forma de granos y someterla a un tratamiento alcalino con amoníaco; la sustancia resultante posee unas propiedades absorbentes y adsorbentes que, en opinión de sus creadores, la hacían adecuada para la preparación de laxantes, astringentes y como soporte o vehículo de medicamentos. La patente no debió tener mucha trascendencia, puesto que se declaró anulada el 17 de febrero de 1941.

6.1.4. Análisis de las patentes químico-farmacéuticas registradas por la empresa *Schering AG* en España

6.1.4.a. Los investigadores al servicio de Schering AG. Un Decreto-ley proclamado el 26 de julio de 1929 (*Gaceta de Madrid* 31-VII-1929) fija el requisito de introducir la indicación de la autoría en la patente de invención. El artículo 112 de este Decreto-ley establece: “si la patente se solicitase por un Sociedad o más de una persona, se deberá consignar el nombre o nombres del inventor”; esta obligación legal nos permite conocer, a partir de octubre de 1929, la responsabilidad creativa de los métodos registrados por esta empresa alemana en nuestra país y analizar, someramente, la composición de sus equipos de investigación.

¹⁰⁴⁶ La patente fue concedida el 12-IX-1928, caducó el 1-I-1933; en el expediente español se recoge un procedimiento presentado ante la Administración alemana el 14-IX-1927 (Archivo OEPM, patente número 109.173).

¹⁰⁴⁷ La patente española, concedida el 15-X-1937, recoge un procedimiento presentado anteriormente en Alemania, con fecha de 11-VII-1936 (Archivo OEPM, patente número 143.759).

Aunque es posible observar una cierta especialización en los temas de trabajo desarrollados por cada grupo investigador, asunto del que nos ocupamos a continuación, se aprecia la presencia, en buena parte de ellos, de Max Dohrn, el cual figura como responsable técnico de las patentes obtenidas sobre compuestos antiinfecciosos, medios de contraste de aplicación en el diagnóstico de enfermedades, así como de los compuestos analgésicos y antipiréticos. Max Dohrn fue el responsable de toda la investigación científica de *Schering*, en Berlín, desde el año 1902 y a él se debe el empuje de *Schering* hacia los campos de la investigación hormonal y de la obtención de imágenes de contraste. Estableció el primer contacto con el fisiólogo vienés Eugen Steinach y fue el responsable de la investigación fisiológica de la empresa, mientras que el químico Walter Schoeller lo fue del campo químico¹⁰⁴⁸.

6.1.4.a.1. La investigación en compuestos anti-infecciosos

– *Antiinfecciosos derivados de los compuestos azo*. Esta línea de investigación estuvo iniciada, a finales de la década de 1920, por Max Dohrn y Paul Diedrich¹⁰⁴⁹. Durante los primeros años de 1930 el estudio de estos compuestos con actividad antibacteriana fue llevado a cabo principalmente por Otto von Schikh. Esta línea de trabajo parece que deja de tener interés para la empresa en el año 1934 y pasa a ser sustituida por el empleo de las ‘sales de oro’.

– *Antiinfecciosos derivados de ‘sales de oro’*. La investigación con este grupo de compuestos comienza a generar patentes en los inicios de 1934, el equipo investigador está conformado por Adolf Feldt y sus ayudantes Adolf Schmitz y Karl Schöllkopf. Esta línea de investigación finalizó en torno a 1943, cuando ya se encontraba avanzada la Segunda Guerra Mundial y la empresa padecía un déficit de infraestructuras.

– *Vacunas y sueros antibacterianos*. La obtención de vacunas y sueros antibacterianos, al menos a principios de 1931, fue llevada a cabo por el equipo investigador formado por Ernst Pieper y Walter Wolffenstein.

¹⁰⁴⁸ Christopher KOBRAK. *National Cultures and International Competition. The experience of Schering AG, 1851-1950*. Cambridge: Cambridge University Press, 2002 (págs. 117-118).

¹⁰⁴⁹ Christian Wilhelm Paul Diedrich (1893-1962), químico de formación; en 1921 fue contratado en el laboratorio principal de *Chemischen Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering)*; hasta el año 1960 trabajó en el desarrollo de medios de contraste y de preparados antiinfecciosos (sulfonamidas) (cf. Christian BRUHN. *Aus Berlin in alle Welt. Die Schering AG 1949-1971*. Berlín: Schering AG, 1998, pág. 221).

– *Las sulfamidas antibacterianas*. Max Dohrn y Paul Diedrich registraron sus primeras patentes sobre la fabricación de sulfamidas, al servicio de la empresa *Schering*, a mediados de 1935; durante el año 1938 continúan siendo Max Dohrn y Paul Diedrich los responsables técnicos de los procedimientos de obtención de sulfamidas, pero a este grupo se incorporaron otros investigadores como Otto Lauberau, Josef Kimmig y Hermann Fox, este último se especializará en las sulfonamidas derivadas de pirimidina y tiodiazol, junto con Rudolf Tschesche, Karl Bergehoff y Karl Rhode, cuyos éxitos fueron patentados durante los años 1939-1942. En los relacionados con las sulfonamidas derivadas de la urea, trabajaron, durante los años 1939 y 1940, Max Dohrn y Otto Lauberau, ayudados por Erich Leckzick¹⁰⁵⁰.

6.1.4.a.2. *La investigación en medios de contraste*. Los primeros resultados, de entre los importados a España, sobre la obtención de medios de contraste corresponden a investigaciones desarrolladas por el austríaco Erwin Schwenk, que habían sido registradas ante la administración alemana en torno a 1929. En los registros realizados en 1930 figura también Max Dohrn y Paul Diedrich como investigadores activos en esta línea de investigación.

6.1.4.a.3. La investigación en hormonas sexuales

– *Hormonas esteroideas sexuales*. Sin duda fue éste el campo de mayor éxito entre los explotados por la empresa *Schering*, a tenor de del gran número de patentes registradas y del notable interés mostrado en proteger los métodos de obtención de este tipo de compuestos, en particular desde principios de la década de 1930.

Durante el periodo 1932-1933 la responsabilidad técnica de la obtención de este tipo de sustancias hormonales recae en el austríaco Erwin Schwenk y en el alemán Friedrich Hildebrandt. A partir de 1934, Walter Schoeller aparece como responsable de la mayoría de procedimientos de obtención, aunque Friedrich Hildebrandt también figura en

¹⁰⁵⁰ Erich LECKZIK (1908-1984) comenzó a trabajar, en el año 1938, en el laboratorio principal de *Schering-Kahlbaum AG*; dos años después, en 1940, desarrollaba su trabajo como asistente en las instalaciones de Spindlersfeld hasta la finalización de la Segunda Guerra Mundial; entre 1946 y 1955 se encargó de la producción de hormonas esteroideas, pasó luego a la sección de envasado y acondicionamiento farmacéutico. Durante el periodo 1959-1963 es el responsable técnico de las instalaciones de Berlín-Wedding. Durante los años 1963 hasta 1973 es el director de la producción farmacéutica de la empresa en Alemania y en el extranjero. En 1974 pasa a ser el director técnico-administrativo de la empresa. (cf. Christian BRUHN. *Aus Berlin in alle Welt. Die Schering AG 1949-1971*. Berlín: Schering AG, 1998, pág. 226).

alguna de ellas. A mediados de 1934 se incorpora a este equipo el bioquímico Adolf Butenandt y los investigadores Arthur Serini¹⁰⁵¹, Lothar Strassberger y, en menor medida, el ayudante Kathol.

En 1935 se registra en España una patente desarrollada en los laboratorios franceses de *Schering*, su autor es Dominique Claude.

Las patentes realizadas en Alemania, durante 1936, recogen los trabajos desarrollados por Adolf Butenandt y Josef Schmidt-Thomé, así como los de Hans Herloff Inhoffen¹⁰⁵² y Gerhard Zöhlendorf. El número de investigadores que trabajan en este campo, en lo que las patentes permiten conocer, aumenta en 1937 con la entrada de Hans Dannenbaum, Luigi Mamoli y Alberto Vercellone; este grupo de investigadores se mantendrá activo, al menos, hasta 1943, en que aún siguen registrando el resultado de sus investigaciones.

– *Hormonas no esteroideas sexuales*. La aplicación técnica de este grupo de compuestos con acción hormonal, pero que no presentan la estructura esteroide, fue desarrollada a finales de la década de 1930, por Hans Herloff Inhoffen, Konrad Steinruck y G. Oertel, también participó en esta línea de trabajo el equipo formado por Walter Schoeller¹⁰⁵³ y Otto Höss.

6.1.4.a.5. Otros responsables técnicos de las patentes *Schering*. Por lo que respecta a la utilización de las hormonas esteroideas no sexuales (corticosteroides), estuvo trabajando sobre ellas, al menos durante el periodo 1936 a 1939, Willy Logemann, en colaboración con Hans Herloff Inhoffen y Hans Eysenbach.

La empresa *Schering* no desarrolló una línea coherente sobre tecnología farmacéutica, al menos si nos ceñimos a los datos de patentes solicitadas en España, sí nos

¹⁰⁵¹ Arthur Serini (1897-1945), químico de formación, durante la Segunda Guerra Mundial dirigió las instalaciones fabriles de Berlín-Adlershof (cf. Christian BRUHN. *Aus Berlin in alle Welt. Die Schering AG 1949-1971*. Berlín: Schering AG, 1998, pág. 233).

¹⁰⁵² Hans Herloff Inhoffen (1906-1992), químico, comenzó a trabajar en el laboratorio de *Schering-Kahlbaum AG* en 1936; durante el periodo comprendido entre 1936-1945 fue el director de la investigación químico-farmacéutica del laboratorio principal de la empresa (cf. Christian BRUHN. *Aus Berlin in alle Welt. Die Schering AG 1949-1971*. Berlín: Schering AG, 1998, pág. 224).

¹⁰⁵³ Walter Schoeller (1880-1965), químico, desde 1932 hasta el inicio de la Segunda Guerra dirigió el laboratorio principal de *Chemischen Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering)*; entre 1923 y 1945 formó parte del Consejo de Administración de la empresa (cf. Christian BRUHN. *Aus Berlin in alle Welt. Die Schering AG 1949-1971*. Berlín: Schering AG, 1998, pág. 232).

consta que, hacia 1936, estaba interesado en desarrollar nuevas formas farmacéuticas el técnico Karl Junkmann¹⁰⁵⁴.

Por lo que respecta a la investigación con sustancias pirazolonas, solamente conocemos una patente, solicitada en Alemania en el año 1938, en la que Max Dohrn y Kurt Hamann desarrollan un método de obtención de estos compuestos con acción antipirética y analgésica. De igual modo sucede con los trabajos sobre preparados de acción espasmolítica, únicamente tenemos constancia de un método registrado en Alemania, en febrero de 1941, llevado a cabo por Karl Junkmann, Hans-Georg Allardt y Ernst Neuhoﬀ.

Finalmente, por lo que respecta a la importante área de investigación en las insulinas, los investigadores Theodor Dorfmuﬀler y Jean Barrolier desarrollaron su trabajo en la firma berlinesa, al menos, durante los años 1941-1943.

Tabla 55. Relación de investigadores de la casa *Schering AG* responsables de los procedimientos farmacéuticos solicitados ante la Administración alemana (1928-1943)

Patente española	Solicitud alemana de la patente	Técnicos responsables	Grupo de patente
115.467. Preparación de nuevas combinaciones heterocíclicas.	[ca. 1928]	Max Dohrn y Paul Diedrich.	Antiinfecciosos derivados de los compuestos azo.
119.679. Obtención de fotogramas Rontgen del sistema urogenital.	25-IX-1929	Erwin Schwenk.	Medios de contraste.
124.825. Preparación de ácidos n-alquil-diiodo-quelidámicos	18-XII-1930	Max Dohrn y Paul Diedrich.	Medios de contraste.
126.002. Obtención de un cultivo de toxinas gonocócicas.	26-V-1931	Ernst Pieper y Walter Wolffenstein.	Antiinfecciosos: vacunas y sueros gonocócicos.
132.238. Preparación de la dihidrohormona folicular.	[ca. 1932]	Erwin Schwenk y Friedrich Hildebrandt	Hormonas esteroides sexuales.
132.249. Preparación de productos de hidrogenación de la hormona folicular.	[ca. 1932]	Erwin Schwenk.	Hormonas esteroides sexuales.
132.250. Un producto de hidrogenación de la hormona folicular.	27-X-1932	Walter Dieterle y Friedrich Hildebrandt	Hormonas esteroides sexuales.
132.583. Primer certificado de adición a la patente 132.250: producto de hidrogenación de la hormona folicular.	[ca. X-1932]	Erwin Schwenk y Friedrich Hildebrandt	Hormonas esteroides sexuales.
132.586. Segundo certificado de adición a la patente 132.250:	23-XII-1932	Erwin Schwenk y Friedrich Hildebrandt	Hormonas esteroides sexuales.

¹⁰⁵⁴ Karl Junkmann (1897-1976), médico farmacólogo, entró al servicio de *Chemischen Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)* en 1925; asumió la dirección del departamento farmacológico de la empresa hasta la finalización de la Segunda Guerra Mundial; desde 1945 hasta 1960 fue director del laboratorio principal de la empresa (cf. Christian BRUHN. *Aus Berlin in alle Welt. Die Schering AG 1949-1971*. Berlín: Shering AG, 1998, pág. 224).

producto de hidrogenación de la hormona folicular.			
132.604. Tercer certificado de adición a la patente 132.250: producto de hidrogenación de la hormona folicular.	[ca. XII-1932]	Erwin Schwenk y Friedrich Hildebrandt	Hormonas esteroides sexuales.
132.798. Preparación de acilderivados de la dihidrohormona folicular.	23-XII-1932	Erwin Schwenk y Friedrich Hildebrandt	Hormonas esteroides sexuales.
132.811. Certificado de adición a la patente 132.798: preparación de acilderivados de la dihidrohormona folicular.	23-XII-1932	Erwin Schwenk y Friedrich Hildebrandt	Hormonas esteroides sexuales.
134.123. Preparación de productos de hidrogenación del hormón folicular.	13-IV-1933	Adolf Butenand, Walter Schoeller, Erwin Schwenk y Friedrich Hildebrandt	Hormonas esteroides sexuales.
135.929. Preparación de alcoholes terapéuticos de hormonas de glándulas embrionarias.	21-X-1933	Friedrich Hildebrandt	Hormonas esteroides sexuales.
137.309. Obtención de productos de reducción de hormona sexual masculina y sustancias análogas.	24-III-1934	Walter Schoeller.	Hormonas esteroides sexuales.
137.818. Primer certificado de adición a la patente 115.467: preparación de nuevas combinaciones heterocíclicas.	17-IV-1934	Otto von Schikh.	Antiinfecciosos: derivados de compuestos azo.
137.839. Ésteres de alcoholes policíclicos con carácter de hormonas de las glándulas genitales.	7-IV-1934	Walter Schoeller.	Hormonas esteroides sexuales.
137.939. Segundo certificado de adición a la patente principal 115.467: preparación de nuevas combinaciones heterocíclicas.	17-IV-1934	A. Binz y Otto von Schikh.	Antiinfecciosos: derivados de compuestos azo.
137.950. Primer certificado de adición a la patente 135.929: preparación de alcoholes terapéuticos de hormonas de glándulas embrionarias.	24-V-1934	Friedrich Hildebrandt	Hormonas esteroides sexuales.
138.100. Ésteres de alcoholes policíclicos con características de las hormonas de las glándulas genitales.	[ca. VI-1934]	Walter Schoeller.	Hormonas esteroides sexuales.
138.173. Preparación de oxi-ciclopentano-dimetil-tetradecahidro-fenantroles de fórmula $C_{19}H_{32}O_2$	[ca. VI-1934]	Walter Schoeller.	Hormonas esteroides sexuales.
139.188. Preparación de hidroxiketonas y dicetonas no saturadas (pregnenolonas y pregnenodionas).	4-VIII-1934	Adolf Butenandt.	Hormonas esteroides sexuales.
139.498. Obtención de pregnanodionas no saturadas.	12-IX-1934	Arthur Serini y Lothar Strassberger.	Hormonas esteroides sexuales.
139.516. Obtención de pregnanodionas no saturadas y de pregnanodionas.	15-IX-1934	Arthur Serini.	Hormonas esteroides sexuales.
139.680. Obtención de pregnodionas no saturadas	31-X-1934	Adolf Butenandt, Arthur Serini y Lothar Strassberger.	Hormonas esteroides sexuales.

139.684. Obtención de pregnodionas no saturadas. Nuevo procedimiento.	31-X-1934	Adolf Butenandt, Arthur Serini y Lothar Strassberger.	Hormonas esteroides sexuales.
139.703. Obtención de productos de oxidación de la estigmasterina, neutros, no saturados y con grupo carbonilo.	29-IX-1934	W. Schoeller, A. Serini, Friedrich Hildebrandt y Dr. Kathol.	Hormonas esteroides sexuales.
139.704. Certificado de adición a la patente 139.703: obtención de productos de oxidación de la estigmasterina.	29-IX-1934	W. Schoeller, A. Serini, Friedrich Hildebrandt y Dr. Kathol.	Hormonas esteroides sexuales.
143.341 Segundo certificado de adición a la patente 135.929: preparación de alcoholes terapéuticos de hormonas de glándulas embrionarias.	9-XI-1935	Arthur Serini y Lothar Strassberger.	Hormonas esteroides sexuales.
143.350. Obtención de alcoholes terciarios de la serie del ciclopentano-polihidrofenantreno.	22-XI-1935	Dominique Claude.	Hormonas esteroides sexuales.
143.759. Obtención de sustancias turgentes de empleo terapéutico.	11-VII-1936	Karl Junkmann.	Tecnología farmacéutica.
145.838. Obtención de ácidos carbónicos de la serie ciclopentanopolihidrofenantreno.	7-VII-1937	Hans Dannenbaum.	Hormonas esteroides sexuales.
146.561. Obtención de sulfamidas.	2-II-1938	Max Dohrn y Paul Diedrich.	Antiinfecciosos: sulfonamidas.
146.939. Fabricación de derivados de furano de la serie de la pirazolona.	10-V-1938	Max Dohrn y Kurt Hamann.	Antipiréticos y analgésicos.
147.324. Obtención de combinaciones fisiológicamente valiosas.	29-XII-1938	Hans H. Inhoffen, Konrad Steinruck y G. Oertel.	Hormonas no esteroides sexuales.
147.487. Obtención de cetoles de la serie ciclo-pentano-polihidrofenantreno	6-XII-1938	W. Logemann.	Hormonas esteroides sexuales.
147.627. Obtención de derivados hidroxilados de la serie del ciclopentanopolihidrofenantreno	24-XII-1938	Hans Dannenbaum.	Hormonas esteroides sexuales.
147.927. Obtención de derivados valiosos del estibeno.	2-II-1939	Walter Schoeller, Hans H. Inhoffen, Konrad Steinruck y Otto Höss.	Hormonas no esteroides sexuales.
148.442. Preparación de ácidos carboxílicos de la serie de ciclopentano-polihidro-fenantreno.	1-VII-1938	A. Butenandt y Josef Schmidt-Thome	Hormonas esteroides sexuales.
149.069. Preparación de combinaciones de la serie del ciclopentano-polihidrofenantreno.	1-VII-1938	Erwin Schwenk.	Hormonas esteroides sexuales.
149.571. Obtención de derivados de sulfonas.	27-V-1939	Max Dohrn y Otto Lauberau.	Antiinfecciosos: sulfonamidas derivadas de la urea.
150.127. Obtención de sulfonas.	11-VIII-1939	Max Dohrn y Otto Lauberau.	Antiinfecciosos: sulfonamidas: derivadas de la urea.
150.891. Preparación de combinaciones del ciclopentano-polihidrofenantreno.	21-IV-1938	A. Butenandt y Josef Schmidt-Thome	Hormonas esteroides sexuales.
150.932. Obtención de derivados de sulfotas.	20-XI-1939	Max Dohrn y Otto Lauberau.	Antiinfecciosos: sulfonamidas: derivadas de la urea.

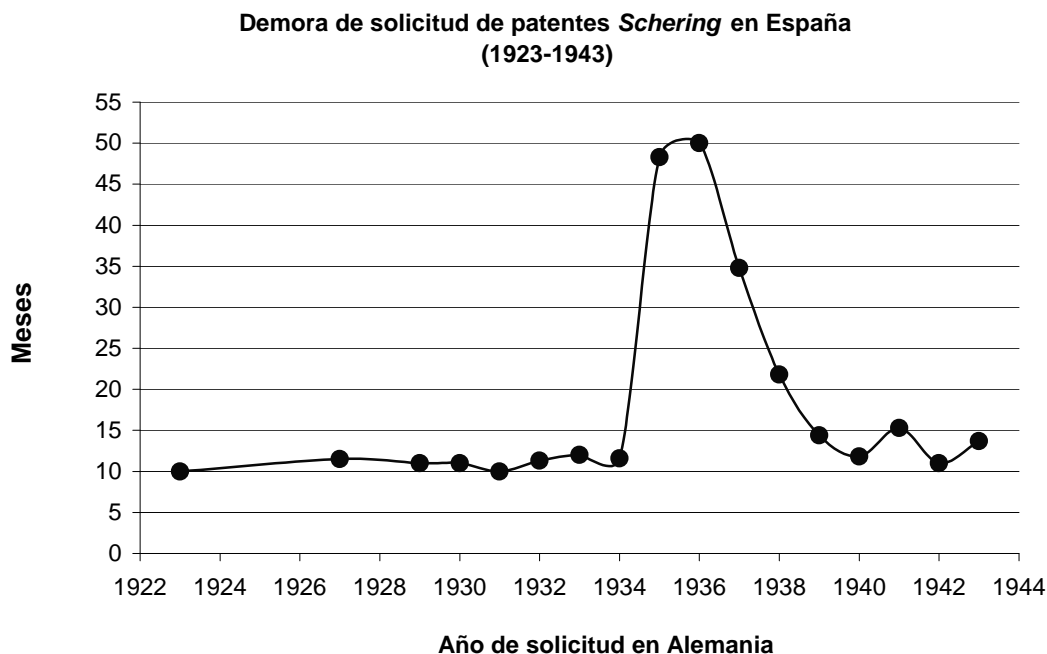
150.966. Obtención de derivados de sulfonamidas.	23-XI-1939	Max Dohrn, Paul Diedrich y Josef Kimmig.	Antiinfecciosos: sulfonamidas de pirimidina y tiodiazol.
151.452. Obtención de derivados de sulfotas.	16-I-1940	Max Dohrn, Otto Lauberau y Erich Leckzyck.	Antiinfecciosos: sulfonamidas: derivadas de la urea.
151.608. Primer certificado de adición a la patente principal 146.561: obtención de sulfamidas.	2-II-1938	Max Dohrn y Paul Diedrich.	Antiinfecciosos: sulfonamidas.
151.617. Obtención de 1,4-androstadienol-17-ona 3 y sus derivados.	3-II-1940	Hans H. Inhoffen y Gerhard Zühlendorf.	Hormonas esteroides sexuales.
151.975. Obtención de sales de derivados de etilaminas alquil-sustituidas.	27-II-1940	Karl Junkmann, Hans-Georg Allardt y Ernst Neuhoft.	Espasmolíticos.
152.190. Obtención de combinaciones áuricas de la queratina terapéuticamente muy valiosas.	13-IX-1935	Adolf Feldt y Adolf Schmitz.	Antiinfecciosos: sales de oro.
152.490. Certificado de adición a la patente principal 152.190: obtención de combinaciones áuricas de la queratina.	23-XII-1936	Adolf Feldt y Karl Schöllkopf.	Antiinfecciosos: sales de oro.
153.174. Aromatización de combinaciones esterínicas.	13-VI-1940	Hans H. Inhoffen y Gerhard Zühlendorf.	Hormonas esteroides sexuales.
153.182. Preparación de ácidos carboxílicos de la serie del ciclopentano-polihidrofenantreno.	21-IV-1938	A. Butenandt, H. Dannenbaum y J. Schmidt-Thomé.	Hormonas esteroides sexuales.
153.183. Preparación de combinaciones de oro de la queratina.	2-VIII-1935	Adolf Feldt, Karl Schöllkopf y A. Schmidt.	Antiinfecciosos: sales de oro.
153.189. Obtención de compuestos del ciclopentano-polihidrofenantreno.	22-XII-1937	W. Logemann, H. H. Inhoffen y H. Eysenbach.	Hormonas esteroides no sexuales.
153.216. Reducción de hormonas sexuales, saturadas y no saturadas, y de sus isómeros o derivados que contienen, al menos, un grupo ceto.	2-X-1935	Erwin Schwenk y Lothar Strassberger.	Hormonas esteroides sexuales.
153.281. Obtención bioquímica de cetonas no saturadas de la serie de la ciclopentano-polihidrofenantreno.	[ca. 1935]	Heinrich Koster.	Hormonas esteroides sexuales.
153.287. Obtención de cetoesteroides.	30-XII-1937	Luigi Mamoli y Alberto Vercellone.	Hormonas esteroides sexuales.
153.288. Obtención de alcoholes polivalentes de la serie del etiocolano.	14-VII-1936	Willy Logemann.	Hormonas esteroides no sexuales.
153.289. Obtención de desoxicorticosterona (ésteres y éteres).	27-I-1939	Arthur Serini y Hans Eysenbach.	Hormonas esteroides no sexuales.
153.526. Obtención de cetonas no saturadas de la serie del ciclopentano-polihidrofenantreno.	2-VI-1936	Arthur Serini, Heinrich Koester y Lothar Strassberger.	Hormonas esteroides sexuales.
153.531. Obtención de androstenol-(17)-onas-(3) y derivados.	30-VIII-1935	Adolf Butenandt y Lothar Strassberger.	Hormonas esteroides sexuales.
153.577. Certificado de adición a la patente 153.531: obtención de	5-XI-1935	Adolf Butenandt y Lothar Strassberger.	Hormonas esteroides sexuales.

androsthenol-(17)-onas-(3) y derivados.			
153.580. Primer certificado de adición a la patente 153.526: obtención de cetonas no saturadas de la serie del ciclopentano-polihidro-fenantreno.	27-XI-1937	Hans H. Inhoffen y Willy Logemann.	Hormonas esteroides sexuales.
153.581. Segundo certificado de adición a la patente 153.526: obtención de cetonas no saturadas de la serie del ciclopentano-polihidro-fenantreno.	4-II-1938	Hans H. Inhoffen y Willy Logemann.	Hormonas esteroides sexuales.
155.694. Obtención de derivados de sulfonamidas.	22-I-1941	Max Dorn, Paul Diedrich y Hermann Fox.	Antiinfecciosos: sulfonamidas de pirimidina y tiodiazol.
157.107. Obtención de derivados de sulfonamidas.	23-V-1941	Rudolf Tschesche y Hermann Fox.	Antiinfecciosos: sulfonamidas de pirimidina y tiodiazol.
158.362. Obtención de combinaciones de la hormona del páncreas reductora de la glucemia.	[ca. 1941]	Theodor Dorf Müller y Jean Barrolier	Insulinas.
159.970. Obtención de nuevas combinaciones de insulina.	31-I-1941	Theodor Dorf Müller y Jean Barrolier	Insulinas.
161.320. Obtención de derivados de sulfonamidas.	21-V-1942	Rudolf Tschesche, Herman Fox, Karl Bergehoff y Karl Rhode.	Antiinfecciosos: sulfonamidas de pirimidina y tiodiazol.
162.528. Segundo certificado de adición a la patente principal 146.561: obtención de sulfamidas.	8-III-1943	Max Dohrn y Paul Diedrich.	Antiinfecciosos: sulfonamidas.
168.102. Desintegración de la cadena lateral de fitosterinas.	20-XI-1943	Hans H. Inhoffen y Hans Eysenbach.	Hormonas esteroides sexuales.
168.539. Certificado de adición a la patente principal 162.079: obtención de ácidos queratínicos plurimetálicos y de sus sales ¹⁰⁵⁵ .	28-XII-1943	Adolf Feldt y Karl Schöllkopf.	Antiinfecciosos: sales de oro.
168.786. Obtención de combinaciones de la hormona del páncreas que rebaja el azúcar de la sangre.	[ca. -XII-1943]	Theodor Dorf Müller y Jean Barrolier.	Insulinas.
168.838. Obtención de combinaciones de la hormona del páncreas que rebaja el azúcar de la sangre.	[ca. -XII-1943]	Theodor Dorf Müller y Jean Barrolier.	Insulinas.

6.1.4.b. *En la periferia alemana: la demora de la empresa Schering, entre Alemania y España, en el registro de las patentes de interés farmacéutico.* La práctica totalidad de los expedientes de registro de patentes presentados por la empresa *Schering*, al menos en lo que a productos de interés farmacéutico se refiere, están contruidos sobre

¹⁰⁵⁵ Caremos de información sobre los inventores de la patente principal, aunque es probable que sean los mismos que desarrollaron las mejoras del procedimiento.

documentación utilizada previamente para solicitar la protección del procedimiento ante la Administración alemana. El tiempo promedio que discurre entre la presentación de los expedientes de patentes *Schering* en Alemania y su solicitud de registro en España, es de 21 meses, pero este promedio es variable atendiendo a los diferentes periodos analizados.

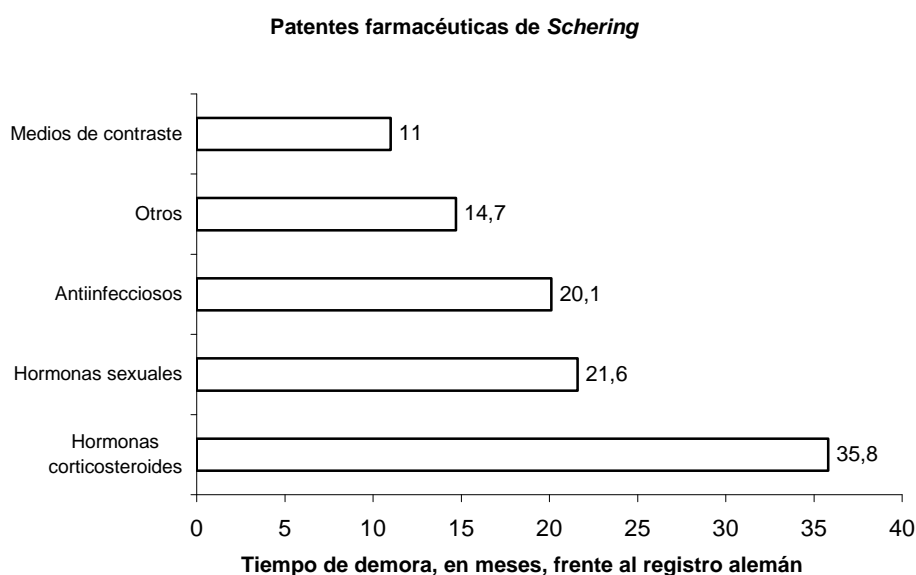


Durante la década de 1920 y hasta el año 1934 la demora entre el registro de patentes de la empresa *Schering* entre Alemania y España se encuentra en torno a los doce meses de retraso. A partir del año 1935, el promedio de la demora se incrementa en torno a los 50 meses (cuatro años) y continua así durante los años 1936-1938; la explicación es obvia: cuando, en 1936, la empresa *Schering* quiso proteger, en España, sus invenciones registradas el año anterior en Alemania, se inició el conflicto bélico civil y esta situación anómala desencadenó el retraso en la solicitud de patentes ante la administración española, que no se recuperó hasta la finalización de éste, en el año 1939. Es a partir de entonces cuando la empresa *Schering* registró en España las patentes que, años antes, había protegido en Alemania, a la par que los nuevos procesos que iban apareciendo; la situación comenzó a normalizarse hacia 1940, entonces el tiempo de demora entre la solicitud alemana y la española volverá a situarse en torno a los 12 meses. La empresa *Schering* se acogió a los beneficios que ofrecía la moratoria de 3 de mayo de 1940 (BOE 29-V-1940),

lo que le permitió reivindicar su derecho de prioridad de las patentes que anteriormente había solicitado en otros países, preferentemente en Alemania¹⁰⁵⁶.

Los datos disponibles sobre patentes alemanas finalizan en el año 1943; cuando, en 1944, la empresa *Schering* debía ocuparse de proteger sus innovaciones en España, registradas el año anterior ante la Administración germana, la firma ya está acusando fuertemente las consecuencias de la Segunda Guerra mundial.

El tiempo medio de demora, cifrado en meses, de los principales grupos de patentes farmacéuticas registradas en España por la empresa *Schering* queda reflejado en la gráfica.



En la tabla 56 presentamos las patentes españolas de la empresa *Schering AG* agrupadas en función del grupo al que las hemos asignado; junto a éste se hace constar la fecha de solicitud de la patente en Alemania y en España, así como el tiempo de demora, expresado en meses.

Tabla 56. Tiempo medio de demora entre la solicitud de patentes farmacéuticas registradas en Alemania y España por la firma *Schering AG* (1923-1943)

Patente española	Grupo de patente	Solicitud alemana	Solicitud española	Tiempo de demora
87.471. Obtención de vacunas de bacterias.	Enfermedades infecciosas y	8-II-1923	26-XI-1923	10 meses

¹⁰⁵⁶ Mediante este decreto se establecen, en Madrid, los servicios públicos del Registro de la Propiedad Industrial; en su artículo séptimo se establece la prioridad de las solicitudes presentadas en la zona franquista durante el periodo comprendido entre el 18 de julio de 1936 y el 1 de abril de 1939; en su artículo undécimo establece que las modalidades de la propiedad industrial concedidas a súbditos extranjeros en la zona republicana no se verán afectadas de nulidad si, anteriormente, habían sido objeto de registro en un país extranjero o en la Oficina Internacional de Berna, y las declara objeto de revisión si los interesados lo solicitan en un plazo de tres meses desde la publicación de este decreto.

	epidémicas: vacunas y sueros gonocócicos.			
108.369. Obtención de fenoles alquilados.	Esencias medicamentosas.	21-VII-1927	3-VII-1928	11 meses
109.173. Preparación de m-y p-cresol puros a partir de mezclas.	Esencias medicamentosas.	14-IX-1927	4-IX-1928	12 meses
119.679. Obtención de fotogramas <i>Rontgen</i> del sistema urogenital.	Medios de contraste.	25-IX-1929	3-IX-1930	11 meses
124.825. Preparación de ácidos n-alkil-diiodo-quelidámicos.	Medios de contraste.	18-XII-1930	24-XI-1931	11 meses
126.002. Obtención de un cultivo de toxinas gonocócicas.	Antiinfecciosos: vacunas y sueros gonocócicos.	26-V-1931	17-III-1932	10 meses
132.250. Un producto de hidrogenación de la hormona folicular.	Hormonas esteroides sexuales.	27-X-1932	21-X-1933	12 meses
132.586. Certificado de adición a la patente 132.250: producto de hidrogenación de la hormona folicular.	Hormonas esteroides sexuales.	23-XII-1932	20-XI-1933	11 meses
132.798. Preparación de acilderivados de la dihidrohormona folicular.	Hormonas esteroides sexuales.	23-XII-1932	8-XII-1933	11 meses
132.811. Certificado de adición a la patente 132.798: preparación de acilderivados de la dihidrohormona folicular.	Hormonas esteroides sexuales.	23-XII-1932	9-XII-1933	11 meses
134.123. Preparación de productos de hidrogenación del hormón folicular.	Hormonas esteroides sexuales.	13-IV-1933	13-IV-1934	12 meses
135.929. Preparación de alcoholes terapéuticos de hormonas de glándulas embrionarias.	Hormonas esteroides sexuales.	21-X-1933	22-X-1934	12 meses
137.309. Obtención de productos de reducción de hormona sexual masculina y sustancias análogas.	Hormonas esteroides sexuales.	24-III-1934	23-II-1935	11 meses
137.818. Primer certificado de adición a la patente 115.467: preparación de nuevas combinaciones heterocíclicas ¹⁰⁵⁷ .	Antiinfecciosos: derivados de compuestos azo.	17-IV-1934	4-IV-1935	11 meses
137.839. Ésteres de alcoholes policíclicos con carácter de hormonas, de las glándulas genitales.	Hormonas esteroides sexuales.	7-IV-1934	8-IV-1935	12 meses
137.939. Segundo certificado de adición a la patente 115.467: preparación de nuevas combinaciones heterocíclicas ¹⁰⁵⁸ .	Antiinfecciosos: derivados de compuestos azo.	17-IV-1934	16-IV-1935	12 meses
137.950. Primer certificado de adición a la patente 135.929: preparación de alcoholes de hormonas de glándulas	Hormonas esteroides sexuales.	24-V-1934	17-IV-1935	11 meses

¹⁰⁵⁷ No tenemos información sobre la patente principal, por lo que no aludimos a ella en la tabla.

¹⁰⁵⁸ Cf. nota *ut supra*.

embrionarias.				
139.188. Preparación de hidroxiketonas y diketonas no saturadas (pregnenolonas y pregnenodionas).	Hormonas esteroides sexuales.	4-VIII-1934	3-VIII-1935	12 meses
139.498. Obtención de pregnanodionas no saturadas.	Hormonas esteroides sexuales.	12-IX-1934	12-IX-1935	12 meses
139.516. Obtención de pregnanolonas no saturadas y de pregnanodionas.	Hormonas esteroides sexuales.	15-IX-1934	11-IX-1935	12 meses
139.680. Obtención de pregnodionas no saturadas.	Hormonas esteroides sexuales.	31-X-1934	25-IX-1935	11 meses
139.684. Obtención de pregnodionas no saturadas.	Hormonas esteroides sexuales.	31-X-1934	26-IX-1935	11 meses
139.703. Obtención de productos de oxidación de la estigmasterina, neutros, no saturados y con grupo carbonilo.	Hormonas esteroides sexuales.	29-IX-1934	28-IX-1935	12 meses
139.704. Certificado de adición a la patente 139.703: productos de oxidación de estigmasterina.	Hormonas esteroides sexuales.	29-IX-1934	28-IX-1935	12 meses
143.341 Segundo certificado de adición a la patente 135.929: preparación de alcoholes de hormonas de glándulas embrionarias.	Hormonas esteroides sexuales.	9-XI-1935	21-XI-1936	13 meses
143.350. Obtención de alcoholes terciarios de la serie del ciclopentano-polihidro-fenantreno.	Hormonas esteroides sexuales.	22-XI-1935	23-XII-1936	13 meses
143.759. Obtención de sustancias turgentes de empleo terapéutico.	Tecnología farmacéutica.	11-VII-1936	5-X-1937	15 meses
145.838. Obtención de ácidos carbónicos de la serie ciclopentano-polihidro-fenantreno.	Hormonas esteroides sexuales.	7-VII-1937	7-VII-1938	12 meses
146.561. Obtención de sulfamidas.	Antiinfecciosos: sulfonamidas.	2-II-1938	2-II-1939	12 meses
146.939. Fabricación de derivados de furano de la serie de la pirazolona.	Antipiréticos y analgésicos.	10-V-1938	12-VIII-1939	15 meses
147.324. Obtención de combinaciones fisiológicamente valiosas.	Hormonas no esteroideas sexuales.	29-XII-1938	21-XI-1939	11 meses
147.487. Obtención de cetoles de la serie ciclopentano-polihidro-fenantreno.	Hormonas esteroides sexuales.	6-XII-1938	28-XI-1939	12 meses
147.627. Obtención de derivados hidroxilados de la serie del ciclopentano-polihidro-fenantreno.	Hormonas esteroides sexuales.	24-XII-1938	16-XII-1939	12 meses
147.704. Obtención de cetonas de la serie del ciclopentano-polihidro-fenantreno.	Hormonas esteroides no sexuales.	6-I-1939	29-XII-1939	12 meses
147.927. Obtención de derivados valiosos del estibeno.	Hormonas no esteroides sexuales.	2-II-1939	2-II-1940	12 meses
148.442. Preparación de ácidos carboxílicos de la serie de	Hormonas esteroides sexuales.	1-VII-1938	30-VI-1939	12 meses

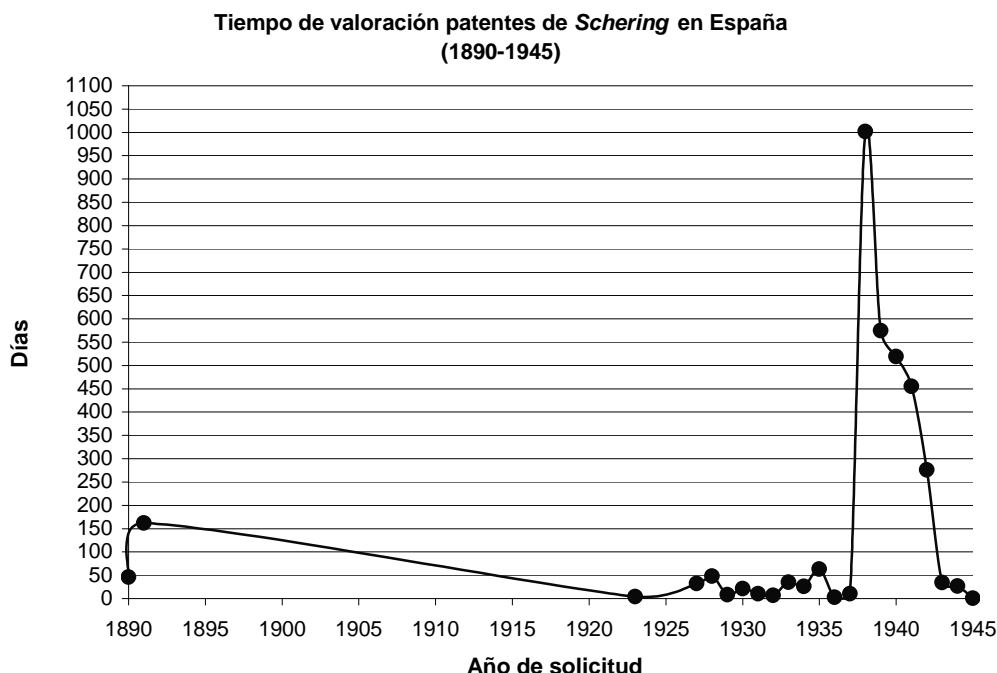
ciclopentano-polihidro-fenantreno.				
149.069. Preparación de combinaciones de la serie del ciclopentano-polihidro-fenantreno.	Hormonas esteroides sexuales.	1-VII-1938	22-IV-1940	22 meses
149.571. Obtención de derivados de sulfonas.	Antiinfecciosos: sulfonamidas derivadas de la urea.	27-V-1939	27-V-1940	12 meses
150.127. Obtención de sulfonas.	Antiinfecciosos: sulfonamidas derivadas de la urea.	11-VIII-1939	10-VIII-1940	12 meses
150.891. Preparación de combinaciones del ciclopentano-polihidro-fenantreno.	Hormonas esteroides sexuales.	21-IV-1938	30-X-1940	30 meses
150.932. Obtención de derivados de sulfonas.	Antiinfecciosos: sulfonamidas derivadas de la urea.	20-XI-1939	19-XI-1940	12 meses
150.966. Obtención de derivados de sulfonamidas.	Antiinfecciosos: sulfonamidas de pirimidina y tiodiazol	23-XI-1939	23-XI-1940	12 meses
151.452. Obtención de derivados de sulfonas.	Antiinfecciosos: sulfonamidas derivadas de la urea.	16-I-1940	14-I-1941	11 meses
151.608. Primer certificado de adición a la patente 146.561: obtención de sulfamidas.	Antiinfecciosos: sulfonamidas.	2-II-1938	30-I-1941	36 meses
151.617. Obtención de 1,4-androstadienol-17-ona-3 y sus derivados.	Hormonas esteroides sexuales.	3-II-1940	31-I-1941	12 meses
151.975. Obtención de sales de derivados de etilaminas alquil-sustituidas.	Espasmolíticos.	27-II-1940	26-II-1941	12 meses
152.190. Obtención de combinaciones áuricas de la queratina terapéuticamente muy valiosas.	Antiinfecciosos: sales de oro.	13-IX-1935	18-III-1941	35 meses
152.490. Certificado de adición a la patente 152.190: obtención de combinaciones áuricas de la queratina.	Antiinfecciosos: sales de oro.	23-XII-1936	17-IV-1941	64 meses
153.174. Aromatización de combinaciones esterínicas.	Hormonas esteroides sexuales.	13-VI-1940	10-VI-1941	12 meses
153.182. Preparación de ácidos carboxílicos de la serie del ciclopentano-polihidrofenantreno.	Hormonas esteroides sexuales.	21-IV-1938	11-VI-1941	37 meses
153.183. Preparación de combinaciones de oro de la queratina.	Antiinfecciosos: sales de oro.	2-VIII-1935	11-VI-1941	70 meses
153.189. Obtención de compuestos del ciclopentano-polihidrofenantreno.	Hormonas esteroides no sexuales.	22-XII-1937	13-VI-1941	42 meses
153.216. Reducción de hormonas sexuales, saturadas y no saturadas, y de sus isómeros o derivados que contienen al menos un grupo ceto.	Hormonas esteroides sexuales.	2-X-1935	14-VI-1941	68 meses
153.287. Obtención de cetoesteroides.	Hormonas esteroides sexuales.	30-XII-1937	20-VI-1941	41 meses

153.288. Obtención de alcoholes polivalentes de la serie del etiocolano.	Hormonas esteroides no sexuales.	14-VII-1936	20-VI-1941	60 meses
153.289. Obtención de desoxi-corticosterona (ésteres, éteres).	Hormonas esteroides no sexuales.	27-I-1939	20-VI-1941	29 meses
153.526. Obtención de cetonas no saturadas de la serie del ciclopentano-polihidro-fenantreno.	Hormonas esteroides sexuales.	2-VI-1936	27-VI-1941	61 meses
153.531. Obtención de androstenol-(17)-onas-(3) y derivados.	Hormonas esteroides sexuales.	30-VIII-1935	27-VI-1941	70 meses
153.577. Certificado de adición a la patente 153.531: obtención de androstenol-(17)-onas-(3) y derivados.	Hormonas esteroides sexuales.	5-XI-1935	30-VI-1941	69 meses
153.580. Primer certificado de adición a la patente 153.526: obtención de cetonas no saturadas de la serie del ciclopentano-polihidro-fenantreno.	Hormonas esteroides sexuales.	27-XI-1937	30-VI-1941	44 meses
153.581. Segundo certificado de adición a la patente 153.526: obtención de cetonas no saturadas de la serie del ciclopentano-polihidro-fenantreno.	Hormonas esteroides sexuales.	4-II-1938	30-VI-1941	41 meses
155.694. Obtención de derivados de sulfonamidas.	Antiinfecciosos: sulfonamidas de pirimidina y tiodiazol	22-I-1941	21-I-1942	12 meses
157.107. Obtención de derivados de sulfonamidas.	Antiinfecciosos: sulfonamidas de pirimidina y tiodiazol	23-V-1941	12-V-1942	11 meses
159.970. Obtención de nuevas combinaciones de insulina.	Insulinas.	31-I-1941	11-I-1943	23 meses
161.320. Obtención de derivados de sulfonamidas.	Antiinfecciosos: sulfonamidas de pirimidina y tiodiazol	21-V-1942	29-IV-1943	11 meses
162.528. Segundo certificado de adición a la patente 146.561: obtención de sulfamidas.	Antiinfecciosos: sulfonamidas.	8-III-1943	29-VII-1943	17 meses
168.102. Desintegración de la cadena lateral de fitosterinas.	Hormonas esteroides sexuales.	20-XI-1943	18-XI-1944	12 meses
168.539. Certificado de adición a la patente 162.079: obtención de ácidos queratínicos plurimetálicos y de sus sales ¹⁰⁵⁹ .	Antiinfecciosos: sales de oro.	28-XII-1943	27-XII-1944	12 meses

6.1.4.c. *El peso de la burocracia: el tiempo de demora en la valoración del expediente de patente en los registros presentados ante la Oficina Española por la empresa Schering.* Para conocer el tiempo empleado por la administración española para el análisis y revisión de las patentes de invención solicitadas por *Schering* durante nuestro

¹⁰⁵⁹ Caremos de datos referentes a la patente principal.

periodo de estudio (1890-1945) hemos relacionado el tiempo medio de valoración del expediente con el año de solicitud de la patente.



El tiempo medio de valoración de las patentes solicitadas por la empresa *Schering* en España se mantiene por debajo de los cincuenta días hasta el año 1934, a excepción de un certificado de adición solicitado en el año 1891, que sobrepasa los 150 días (5 meses). En el año 1935, este periodo de análisis alcanza el valor medio de 63 días (2 meses).

En 1936, las únicas dos patentes que se solicitan ante la administración de la zona republicana, a finales de año, son concedidas tan sólo tres días después; la única patente solicitada en 1937 sigue una pauta similar: se concedió a los diez días. La situación cambia notoriamente con los registros solicitados ante la zona franquista, a lo largo de 1938; estos expedientes experimentan una demora media de 1.002 días, casi de tres años, hasta que son concedidos.

El Registro de la Propiedad Industrial de Madrid se hizo cargo, a partir de 1940, de los expedientes que, durante el periodo bélico habían sido tramitados en otras Delegaciones provinciales de Industria. Este periodo de demora no se normalizó hasta el año 1943, para entonces los plazos de concesión vuelven a fijarse en torno a los 30 días.

En el cuadro anejo (tabla 57) se incluyen, ordenadas en función del grupo al que han sido asignadas en este estudio, las patentes de la empresa *Schering* registradas ante la Administración española; en él se indica la fecha de presentación del expediente y la de

concesión de la patente, lo que permite calcular el periodo de valoración del expediente, que se indica en días.

Tabla 57. Periodo de valoración de los expedientes de patentes farmacéuticas registradas en España por la compañía *Schering AG* (1890-1945)

Patente española	Grupo de patente	Solicitud	Concesión	Tiempo de valoración
11.280. Obtención de un producto llamado espermina.	Medicamentos antigotosos: derivados de la piperacina	29-IX-1890	14-XI-1890	46 días
12.319. Certificado de adición a la patente 11.280: obtención de 'espermina'.	Medicamentos antigotosos: derivados de la piperacina	14-VII-1891	23-XII-1891	162 días
87.471. Obtención de vacunas de bacterias.	Antiinfecciosos: vacunas y sueros gonocócicos	26-XI-1923	30-XI-1923	4 días
100.985. Preparación de hormona de los órganos sexuales.	Hormonas esteroides sexuales	7-I-1927	12-I-1927	5 días
102.358. Obtención de hormonas de glándulas embrionarias partiendo de sustancias vegetales.	Hormonas esteroides sexuales	21-IV-1927	7-V-1927	16 días
102.896. Preparación de cumaronas alquiladas.	Esencias medicamentosas.	25-V-1927	22-VI-1927	28 días
102.897. Fabricación de alquilisopropilenofenoles o sus productos de hidrogenación.	Esencias medicamentosas.	25-V-1927	9-VII-1927	45 días
102.898. Preparación de alquilisopropilenofenoles o sus productos de hidrogenación.	Esencias medicamentosas.	25-V-1927	22-VI-1927	28 días
102.912. Nuevos productos de condensación, partiendo de fenoles y acetonas alquilados.	Esencias medicamentosas.	27-V-1927	21-VI-1927	25 días
104.079. Obtención de sustancias activas de las glándulas embrionarias.	Hormonas esteroides sexuales	24-VIII-1927	27-IX-1927	34 días
104.658. Separación de una mezcla de productos de condensación de cresol bruto con acetona.	Esencias medicamentosas.	14-X-1927	21-XI-1927	38 días
104.659. Disociación de productos de condensación a partir del m- y p- cresol con cetonas.	Esencias medicamentosas.	14-X-1927	21-XI-1927	38 días
104.660. Certificado de adición a la patente 102.898: preparación de alquilisopropilenofenoles.	Esencias medicamentosas.	14-X-1927	30-XI-1927	47 días
104.661. Certificado de adición a la patente 102.912: productos de condensación de fenoles y acetonas alquilados.	Esencias medicamentosas.	14-X-1927	30-XI-1927	47 días
104.857. Un nuevo producto de condensación de m-cresol y acetona.	Esencias medicamentosas.	28-X-1927	29-XI-1927	32 días
105.040. Preparación de aguas minerales ferruginosas.	Aguas medicinales	9-XI-1927	9-XII-1927	30 días
106.104. Obtención de timol y	Esencias	24-I-1928	28-II-1928	35 días

mentol.	medicamentosas.			
106.258. Certificado de adición a la patente 100.985: preparación de hormona de los órganos sexuales.	Hormonas esteroides sexuales	3-II-1928	27-IV-1928	84 días
107.381. Obtención de sustancias fisiológicamente activas a partir de órganos secretores internos.	Hormonas esteroides sexuales	24-IV-1928	8-VI-1928	45 días
108.177. Certificado de adición a la patente 102.897: fabricación de alquilisopropilfenoles.	Esencias medicamentosas.	25-VI-1928	1-VIII-1928	37 días
108.324. Preparación de fenoles alquilados.	Esencias medicamentosas.	28-VI-1928	7-VIII-1928	40 días
108.369. Obtención de fenoles alquilados.	Esencias medicamentosas.	3-VII-1928	10-VIII-1928	38 días
108.382. Certificado de adición a la patente 107.381: obtención de sustancias activas de órganos secretores internos.	Hormonas esteroides sexuales	3-VII-1928	11-IX-1928	70 días
108.572. Certificado de adición a la patente 102.358: obtención de hormonas de glándulas embrionarias de sustancias vegetales.	Hormonas esteroides sexuales	27-VI-1928	11-IX-1928	76 días
109.173. Preparación de m-y p-cresol puros a partir de mezclas.	Esencias medicamentosas.	4-IX-1928	12-IX-1928	8 días
115.387. Procedimiento para aumentar la solubilidad de las combinaciones piridínicas.	Medios de contraste	30-X-1929	13-XI-1929	14 días
115.467. Preparación de nuevas combinaciones heterocíclicas.	Antiinfecciosos: derivados de compuestos 'azo'	6-XI-1929	8-XI-1929	2 días
116.957. Purificación de extractos de sustancias de acción análoga a las hormonas sexuales.	Hormonas esteroides sexuales	21-II-1930	25-II-1930	4 días
119.565. Obtención de sustancias de forma cristalina y de la actividad de hormonas sexuales.	Hormonas esteroides sexuales	26-VIII-1930	4-X-1930	39 días
119.679. Obtención de fotogramas Rontgen del sistema urogenital.	Medios de contraste	3-IX-1930	22-IX-1930	19 días
124.825. Preparación de ácidos n-alquildiyodoquelidámicos.	Medios de contraste	24-XI-1931	3-XII-1931	10 días
126.002. Obtención de un cultivo de toxinas gonocócicas.	Antiinfecciosos: vacunas y sueros gonocócicos	17-III-1932	24-III-1932	7 días
132.238. Preparación de la dihidrohormona folicular.	Hormonas esteroides sexuales	20-X-1933	7-XI-1933	18 días
132.249. Preparación de productos de hidrogenación de la hormona folicular.	Hormonas esteroides sexuales	21-X-1933	22-XII-1933	62 días
132.250. Un producto de hidrogenación de la hormona folicular.	Hormonas esteroides sexuales	21-X-1933	11-XII-1933	51 días
132.583. Primer certificado de adición a la patente 132.250: producto de hidrogenación de la hormona folicular.	Hormonas esteroides sexuales	20-XI-1933	11-XII-1933	21 días
132.586. Segundo certificado de adición a la patente 132.250: producto de hidrogenación de la	Hormonas esteroides sexuales	20-XI-1933	11-XII-1933	21 días

hormona folicular.				
132.604. Tercer certificado de adición a la patente 132.250: producto de hidrogenación de la hormona folicular.	Hormonas esteroides sexuales	20-XI-1933	5-XII-1933	15 días
132.798. Preparación de acil-derivados de la dihidrohormona folicular.	Hormonas esteroides sexuales	8-XII-1933	19-I-1934	42 días
132.811. Certificado de adición a la patente 132.798: preparación de acil-derivados de dihidrohormona folicular.	Hormonas esteroides sexuales	9-XII-1933	31-I-1934	53 días
134.123. Preparación de productos de hidrogenación del hormón folicular.	Hormonas esteroides sexuales	13-IV-1934	23-IV-1934	10 días
135.929. Preparación de alcoholes terapéuticos de hormonas de glándulas embrionarias.	Hormonas esteroides sexuales	22-X-1934	3-XII-1934	42 días
137.309. Obtención de productos de reducción de hormona sexual masculina y sustancias análogas.	Hormonas esteroides sexuales	23-II-1935	10-V-1935	76 días
137.818. Primer certificado de adición a la patente 115.467: preparación de combinaciones heterocíclicas.	Antiinfecciosos: derivados de compuestos 'azo'	4-IV-1935	17-VI-1935	73 días
137.839. Ésteres de alcoholes policíclicos con carácter de hormonas de las glándulas genitales.	Hormonas esteroides sexuales	8-IV-1935	21-VI-1935	74 días
137.939. Segundo certificado de adición a la patente 115.467: preparación de combinaciones heterocíclicas.	Antiinfecciosos: derivados de compuestos 'azo'	16-IV-1935	1-VII-1935	76 días
137.950. Primer certificado de adición a la patente 135.929: preparación de productos de hidrogenación del hormón folicular.	Hormonas esteroides sexuales	17-IV-1935	2-VII-1935	76 días
138.100. Ésteres de alcoholes policíclicos con características de las hormonas de las glándulas genitales.	Hormonas esteroides sexuales	30-IV-1935	6-VII-1935	67 días
138.173. Preparación de oxi-ciclopentano-dimetil-tetradecahidro-fenantes de fórmula $C_{19}H_{32}O_2$.	Hormonas esteroides sexuales	10-V-1935	12-VII-1935	63 días
139.188. Preparación de hidroxiketonas y diketonas no saturadas (pregnenonas y pregnenodionas).	Hormonas esteroides sexuales	3-VIII-1935	2-X-1935	60 días
139.498. Obtención de pregnanodionas no saturadas.	Hormonas esteroides sexuales	12-IX-1935	19-X-1935	37 días
139.516. Obtención de pregnanonas no saturadas y de pregnanodionas.	Hormonas esteroides sexuales	11-IX-1935	21-X-1935	40 días
139.680. Obtención de pregnodionas no saturadas.	Hormonas esteroides sexuales	25-IX-1935	30-X-1935	35 días
139.684. Obtención de pregnodionas no saturadas.	Hormonas esteroides sexuales	26-IX-1935	30-X-1935	34 días
139.702. Obtención de oxiketona	Hormonas	28-IX-1935	30-X-1935	32 días

C ₁₉ H ₃₀ O ₂ , con actividad de las hormonas de las glándulas sexuales.	esteroides sexuales			
139.703. Obtención de productos de oxidación de la estigmasterina, neutros, no saturados y con grupo carbonilo.	Hormonas esteroides sexuales	28-IX-1935	5-II-1936	130 días
139.704. Certificado de adición a la patente 139.703: obtención de productos de oxidación de estigmasterina.	Hormonas esteroides sexuales	28-IX-1935	5-II-1936	130 días
139.741. Obtención de la hormona folicular.	Hormonas esteroides sexuales	4-X-1935	2-XI-1935	29 días
140.523. Obtención de hormonas dihidrofoliculares.	Hormonas esteroides sexuales	11-XII-1935	17-I-1936	37 días
143.341. Segundo certificado de adición a la patente 135.929: preparación de productos de hidrogenación del hormón folicular.	Hormonas esteroides sexuales	21-XII-1936	24-XII-1936	3 días
143.350. Obtención de alcoholes terciarios de la serie del ciclopentano-polihidro-fenantreno.	Hormonas esteroides sexuales	23-XII-1936	26-XII-1936	3 días
143.759. Obtención de sustancias turgentes de empleo terapéutico.	Tecnología farmacéutica	5-VII-1937	15-X-1937	10 días
144.931. Producción de isómeros de hormonas, dihidrofoliculares y análogos más pobres en hidrógeno, así como sus derivados.	Hormonas esteroides sexuales	21-IV-1938	27-I-1942	1.377 días
145.838. Obtención de ácidos carbónicos de la serie ciclopentano-polihidro-fenantreno	Hormonas esteroides sexuales	7-VII-1938	25-III-1940	627 días
146.440. Elaboración de cetonas de la serie ciclo-pentano-poli-hidrofenantrenica.	Hormonas esteroides sexuales	12-VIII-1939	13-VIII-1941	732 días
146.561. Obtención de sulfamidas.	Antiinfecciosos: sulfonamidas	2-II-1939	11-X-1940	617 días
146.849. Obtención del testosterón.	Hormonas esteroides sexuales	12-IV-1939	13-I-1940	276 días
146.939. Fabricación de derivados de furano de la serie de la pirazolona.	Antipiréticos y analgésicos (pirazolona)	12-VIII-1939	3-II-1942	906 días
146.961. Preparación de compuestos de la serie ciclo-pentano-polihidrofenantrenica.	Hormonas esteroides sexuales	12-VIII-1939	13-VIII-1941	731 días
147.324. Obtención de combinaciones fisiológicamente valiosas.	Hormonas no esteroideas sexuales.	21-XI-1939	23-VIII-1941	641 días
147.343. Obtención de combinaciones valiosas de la serie del pregnano.	Hormonas esteroides sexuales	22-XI-1939	5-II-1941	441 días
147.400. Certificado de adición a la patente 146.849: obtención del testosterón.	Hormonas esteroides sexuales	29-V-1939	26-XI-1940	547 días
147.487. Obtención de cetoles de la serie ciclopentano-polihidro-fenantreno	Hormonas esteroides sexuales	28-XI-1939	11-II-1941	440 días
147.627. Obtención de derivados hidroxilados de la serie del	Hormonas esteroides sexuales	16-XII-1939	24-II-1941	436 días

ciclopentano-polihidro-fenantreno.				
147.704. Obtención de cetonas de la serie del ciclopentano-polihidro-fenantreno.	Hormonas esteroideas no sexuales (corticosteroides)	29-XII-1939	4-III-1941	431 días
147.927. Obtención de derivados valiosos del estibeno.	Hormonas no esteroideas sexuales.	2-II-1940	27-III-1941	419 días
148.258. Certificado de adición a la patente 147.627: obtención de derivados hidroxilados de la serie del ciclopentano-polihidro-fenantreno.	Hormonas esteroideas no sexuales (corticosteroides)	26-III-1940	17-V-1941	417 días
148.442. Preparación de ácidos carboxílicos de la serie de ciclopentano-polihidro-fenantreno	Hormonas esteroides sexuales	30-VI-1939	30-V-1941	700 días
149.069. Preparación de combinaciones de la serie del ciclopentano-polihidro-fenantreno	Hormonas esteroides sexuales	22-IV-1940	26-I-1942	644 días
149.514. Obtención de ácidos poliyodoxifenilacéticos.	Medios de contraste	18-V-1940	14-I-1941	241 días
149.571. Obtención de derivados de sulfonas.	Antiinfecciosos: sulfonamidas: derivadas de la urea	27-V-1940	27-XI-1941	549 días
150.127. Obtención de sulfonas.	Antiinfecciosos: sulfonamidas: derivadas de la urea	10-VIII-1940	5-III-1942	572 días
150.891. Preparación de combinaciones del ciclopentano-polihidro-fenantreno	Hormonas esteroides sexuales	30-X-1940	15-IX-1942	685 días
150.932. Obtención de derivados de sulfotas.	Antiinfecciosos: sulfonamidas: derivadas de la urea	19-XI-1940	12-VIII-1942	631 días
150.966. Obtención de derivados de sulfonamidas.	Antiinfecciosos: sulfonamidas de pirimidina y tiadiazol	23-XI-1940	30-IV-1942	523 días
151.132. Certificado de adición a la patente 149.514: obtención de ácidos poliyodoxifenilacéticos.	Medios de contraste	16-XII-1940	8-V-1942	508 días
151.452. Obtención de derivados de sulfonas.	Antiinfecciosos: sulfonamidas: derivadas de la urea	14-I-1941	21-V-1942	492 días
151.608. Primer certificado de adición a la patente 146.561: obtención de sulfamidas.	Antiinfecciosos: sulfonamidas	30-I-1941	28-V-1942	483 días
151.617. Obtención de 1,4-androstadienol-17-ona-3 y sus derivados.	Hormonas esteroides sexuales	31-I-1941	28-V-1942	482 días
151.824. Certificado de adición patente 151.452: Obtención de derivados de sulfonas	Antiinfecciosos: sulfonamidas: derivadas de la urea	13-II-1941	9-VI-1942	481 días
151.975. Obtención de sales de derivados de etilaminas alquil-sustituídas.	Espasmolíticos	26-II-1941	12-VI-1942	471 días
152.020. Certificado de adición a la patente 150.127: obtención de sulfonas.	Antiinfecciosos: sulfonamidas: derivadas de la urea	4-III-1941	15-VI-1942	468 días
152.190. Obtención de	Antiinfecciosos:	18-III-1941	26-VI-1942	465 días

combinaciones áuricas de la queratina terapéuticamente valiosas.	sales de oro			
152.190. Obtención de combinaciones áuricas de productos de desintegración de la queratina terapéuticamente muy valiosas.	Antiinfecciosos: sales de oro	18-III-1941	26-VI-1942	465 días
152.490. Certificado de adición a la patente 152.190: obtención de combinaciones áuricas de queratina.	Antiinfecciosos: sales de oro	17-IV-1941	16-VII-1942	455 días
152.853. Obtención de medios de contraste Röntgen.	Medios de contraste	21-V-1941	4-VIII-1942	440 días
152.853. Obtención de medios de contraste Röntgen.	Medios de contraste	21-V-1941	4-VIII-1942	440 días
152.973. Primer certificado de adición a la patente 150.966: obtención de derivados de sulfonamidas.	Antiinfecciosos: sulfonamidas de pirimidina y tiodiazol	26-V-1941	6-VIII-1942	437 días
153.174. Aromatización de combinaciones esterínicas.	Hormonas esteroides sexuales	10-VI-1941	11-VIII-1942	427 días
153.182. Preparación de ácidos carboxílicos de la serie del ciclopentano-polihidro-fenantreno.	Hormonas esteroides sexuales	11-VI-1941	11-VIII-1942	426 días
153.183. Preparación de combinaciones de oro de la queratina	Antiinfecciosos: sales de oro	11-VI-1941	11-VIII-1942	426 días
153.189. Obtención de compuestos del ciclopentano-polihidro-fenantreno.	Hormonas esteroideas no sexuales (corticosteroides)	13-VI-1941	11-VIII-1942	424 días
153.216. Reducción de hormonas sexuales, saturadas y no saturadas, y de sus isómeros o derivados que contienen al menos un grupo ceto.	Hormonas esteroides sexuales	14-VI-1941	12-VIII-1942	424 días
153.281. Obtención bioquímica de cetonas no saturadas de la serie de la ciclopentano-polihidro-fenantreno.	Hormonas esteroides sexuales	20-VI-1941	22-IX-1942	459 días
153.287. Obtención de cetoesteroides.	Hormonas esteroides sexuales	20-VI-1941	22-IX-1942	459 días
153.288. Obtención de alcoholes polivalentes de la serie del etiocolano.	Hormonas esteroideas no sexuales (corticosteroides)	20-VI-1941	22-IX-1942	459 días
153.289. Obtención de desoxicorticosterona (ésteres, éteres).	Hormonas esteroideas no sexuales (corticosteroides)	20-VI-1941	22-IX-1942	459 días
153.526. Obtención de cetonas no saturadas de la serie del ciclopentano-polihidro-fenantreno.	Hormonas esteroides sexuales	27-VI-1941	5-X-1942	465 días
153.531. Obtención de androstenol-(17)-onas-(3) y derivados.	Hormonas esteroides sexuales	27-VI-1941	5-X-1942	465 días
153.577. Certificado de adición a la patente 153.531: obtención de androstenol-(17)-onas-(3) y derivados.	Hormonas esteroides sexuales	30-VI-1941	6-X-1942	463 días

153.580. Primer certificado de adición a la patente 153.526: obtención de cetonas no saturadas de la serie ciclopentano-polihidro-fenantreno.	Hormonas esteroides sexuales	30-VI-1941	6-X-1942	463 días
153.581. Segundo certificado de adición a la patente 153.526: obtención de cetonas no saturadas de la serie ciclopentano-polihidro-fenantreno.	Hormonas esteroides sexuales	30-VI-1941	6-X-1942	463 días
155.694. Obtención de derivados de sulfonamidas.	Antiinfecciosos: sulfonamidas de pirimidina y tiodiazol	21-I-1942	15-XII-1942	328 días
156.050. Segundo certificado de adición a la patente 150.966: obtención de derivados de sulfonamidas.	Antiinfecciosos: sulfonamidas de pirimidina y tiodiazol	14-II-1942	21-I-1943	341 días
157.107. Obtención de derivados de sulfonamidas.	Antiinfecciosos: sulfonamidas de pirimidina y tiodiazol	12-V-1942	18-II-1943	282 días
158.090. Obtención de productos de condensación	Vitaminas	30-VII-1942	10-III-1943	223 días
158.362. Obtención de combinaciones de la hormona del páncreas que reduce la glucemia.	Insulinas	24-VIII-1942	17-III-1943	205 días
159.970. Obtención de nuevas combinaciones de insulina.	Insulinas	11-I-1943	26-IV-1943	105 días
161.320. Obtención de derivados de sulfonamidas.	Antiinfecciosos: sulfonamidas de pirimidina y tiodiazol	29-IV-1943	26-V-1943	27 días
162.079. Obtención de ácidos queratínicos plurimetálicos y de sus sales.	Antiinfecciosos: sales de oro	22-VI-1943	25-VI-1943	3 días
162.528. Segundo certificado de adición a la patente 146.561: obtención de sulfamidas.	Antiinfecciosos: sulfonamidas	29-VII-1943	30-VII-1943	1 día
168.102. Desintegración de la cadena lateral de fitosterinas.	Hormonas esteroides sexuales	18-XI-1944	21-XI-1944	3 días
168.539. Certificado de adición a la patente 162.079: obtención de ácidos queratínicos plurimetálicos y sus sales.	Antiinfecciosos: sales de oro	27-XII-1944	16-II-1945	51 días
168.786. Obtención de combinaciones de la hormona del páncreas que rebaja el azúcar de la sangre.	Insulinas	29-I-1945	29-I-1945	0 días
168.838. Obtención de combinaciones de la hormona del páncreas que rebaja el azúcar de la sangre.	Insulinas	2-II-1945	3-II-1945	1 día

6.1.4.d. La pervivencia en el tiempo: vigencia de las patentes registradas por la empresa Schering ante la Oficina Española. Un análisis global de la vigencia de las patentes registradas por la empresa *Schering* en España, para los productos de interés químico-farmacéutico en el periodo de estudio (1890-1945), nos depara una media de 6,3 años. Esta cifra, sensiblemente baja, se explica por la falta de pago de la mayor parte de las patentes protegidas por *Schering* en el año 1944, a consecuencia de la crítica situación económica por la que atravesó esta empresa aquel año, lo que provocó la pérdida de los derechos de protección adquiridos en nuestro país.

En los expedientes de algunas patentes españolas propiedad de *Schering*, en especial las relativas a sulfamidas, queda anotada que la última anualidad pagada fue en el año 1944, pero que, tras el Convenio Hispano-Alemán de 8 de abril de 1958 para la rehabilitación de derechos de la propiedad industrial entre España y la República Federal de Alemania¹⁰⁶⁰, la empresa realiza el pago de las anualidades adeudadas hasta el año 1961, manteniéndose en vigor desde entonces.

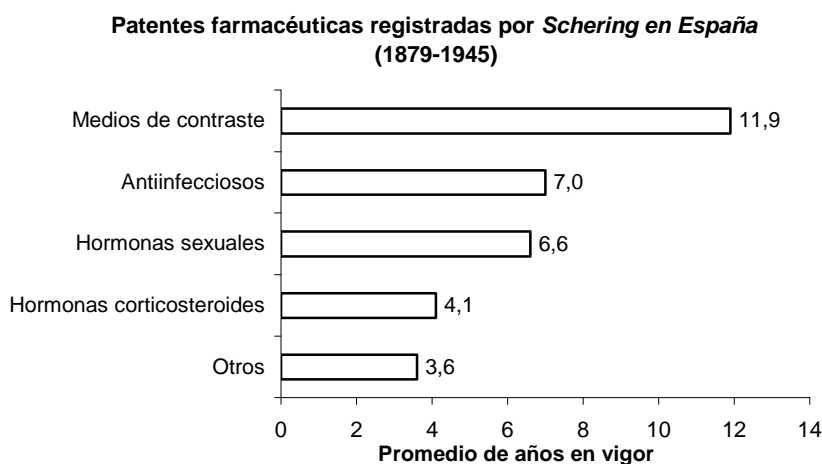


Tabla 58. Periodo de vigencia de las patentes españolas registradas por la empresa *Schering* (1879-1945). En los casos en que fue solicitada su expropiación, por el Consejo Aliado de Control, lo indicamos con las siglas [expr.] en el apartado correspondiente a la patente española.

Patente española	Grupo de patente	Concesión española	Caducidad española	Tiempo de permanencia
11.280. Obtención de un producto llamado espermina.	Medicamentos antigotosos: derivados de piperacina.	14-XI-1890	31-XII-1892	2 anualidad
12.319. Certificado de adición a la patente 11.280: obtención de 'espermina'.	medicamentos antigotosos: derivados de piperacina.	23-XII-1891	31-XII-1892	1 anualidad

¹⁰⁶⁰ Este Convenio fue ratificado, por parte española, con fecha de 2-VI-1959 (BOE 26-VI-1959).

87.471. Obtención de vacunas de origen bacteriano.	Antiinfecciosos: vacunas y sueros gonocócicos.	30-XI-1923	1-I-1933	9 anualidades
100.985. Preparación de hormona de los órganos sexuales.	Hormonas esteroides sexuales.	12-I-1927	1-I-1931	4 anualidades
102.358. Obtención de hormonas de glándulas embrionarias partiendo de sustancias vegetales.	Hormonas esteroides sexuales.	7-V-1927	1-I-1932	5 anualidades
102.896. Preparación de cumaronas alquiladas.	Esencias medicamentosas.	22-VI-1927	1-I-1931	4 anualidades
102.897. Fabricación de alquilisopropilenofenoles o sus productos de hidrogenación.	Esencias medicamentosas.	9-VII-1927	1-I-1932	4 anualidades
102.898. Preparación de alquilisopropilenofenoles o sus productos de hidrogenación.	Esencias medicamentosas.	22-VI-1927	1-I-1932	4 anualidades
102.912. Nuevos productos de condensación, partiendo de fenoles y acetonas alquilados.	Esencias medicamentosas.	21-VI-1927	1-I-1933	5 anualidades
104.079. Obtención de sustancias activas de las glándulas embrionarias.	Hormonas esteroides sexuales.	27-IX-1927	1-I-1935	7 anualidades
104.658. Separación de una mezcla de productos de condensación de cresol bruto con acetona.	Esencias medicamentosas.	21-XI-1927	1-I-1930	2 anualidades
104.659. Disociación de productos de condensación a partir del m- y p- cresol con cetonas.	Esencias medicamentosas.	21-XI-1927	1-I-1931	3 anualidades
104.660. Certificado de adición a la patente 102.898: preparación de alquilisopropilenofenoles.	Esencias medicamentosas.	30-XI-1927	1-I-1932	4 anualidades
104.661. Certificado de adición a la patente 102.912: productos de condensación de fenoles y acetonas alquilados.	Esencias medicamentosas.	30-XI-1927	1-I-1933	5 anualidades
104.857. Un nuevo producto de condensación del m-cresol y de la acetona.	Esencias medicamentosas.	29-XI-1927	1-I-1933	5 anualidades
105.040. Preparación de aguas minerales ferruginosas.	Aguas medicinales	9-XII-1927	1-I-1932	4 anualidades
106.104. Obtención de timol y mentol.	Esencias medicamentosas.	28-II-1928	1-I-1933	5 anualidades
106.258. Certificado de adición a la patente 100.985: preparación de hormona de los órganos sexuales.	Hormonas esteroides sexuales.	27-IV-1928	1-I-1931	2 anualidades
107.381. Obtención de sustancias fisiológicamente activas a partir de órganos secretores internos.	Hormonas esteroides sexuales.	8-VI-1928	1-I-1932	3 anualidades
108.177. Certificado de adición a la patente 102.897: fabricación de alquilisopropilenofenoles.	Esencias medicamentosas.	1-VIII-1928	1-I-1932	3 anualidades
108.324. Preparación de	Esencias	7-VIII-1928	1-I-1933	4 anualidades

fenoles alquilados.	medicamentosas.			
108.369. Obtención de fenoles alquilados.	Esencias medicamentosas.	10-VIII-1928	1-I-1932	3 anualidades
108.382. Certificado de adición a la patente 107.381: obtención de sustancias activas de órganos secretores internos.	Hormonas esteroides sexuales.	11-IX-1928	1-I-1932	3 anualidades
108.572. Certificado de adición a la patente 102.358: obtención de hormonas de glándulas embrionarias de sustancias vegetales.	Hormonas esteroides sexuales.	11-IX-1928	1-I-1932	3 anualidades
109.173. Preparación de m-y p-cresol puros a partir de mezclas.	Esencias medicamentosas.	12-IX-1928	1-I-1933	4 anualidades
115.387. Procedimiento para aumentar la solubilidad de las combinaciones piridínicas.	Medios de contraste.	13-XI-1929	1-I-1944	14 anualidades
115.467. Preparación de nuevas combinaciones heterocíclicas.	Antiinfecciosos: derivados de compuestos azo.	8-XI-1929	1-I-1937	7 anualidades
116.957. Purificación de extractos de sustancias de acción análoga a las hormonas sexuales.	Hormonas esteroides sexuales.	25-II-1930	1-I-1933	3 anualidades
119.565. Obtención de sustancias de forma cristalina y de la actividad de hormonas sexuales.	Hormonas esteroides sexuales.	4-X-1930	1-I-1932	2 anualidades
119.679. Obtención de fotogramas Rontgen del sistema urogenital. [expr.]	Medios de contraste.	22-IX-1930	1-I-1945	14 anualidades
124.825. Preparación de ácidos n-alquildi-yodoquelidámicos.	Medios de contraste.	3-XII-1931	1-I-1946	14 anualidades
126.002. Obtención de un cultivo de toxinas gonocócicas.	Antiinfecciosos: vacunas y sueros gonocócicos.	24-III-1932	1-I-1938	6 anualidades
132.238. Preparación de la dihidrohormona folicular.	Hormonas esteroides sexuales	7-XI-1933	1-I-1937	3 anualidades
132.249. Preparación de productos de hidrogenación de la hormona folicular.	Hormonas esteroides sexuales.	22-XII-1933	1-I-1940	6 anualidades
132.250. Un producto de hidrogenación de la hormona folicular [expr.]	Hormonas esteroides sexuales.	11-XII-1933	1-I-1946	12 anualidades
132.583. Primer certificado de adición a la patente 132.250: producto de hidrogenación de la hormona folicular [expr.]	Hormonas esteroides sexuales.	11-XII-1933	1-I-1946	12 anualidades
132.586. Segundo certificado de adición a la patente 132.250: producto de hidrogenación de la hormona folicular [expr.]	Hormonas esteroides sexuales.	11-XII-1933	1-I-1946	12 anualidades
132.604. Tercer certificado de adición a la patente 132.250: producto de hidrogenación de la hormona folicular [expr.]	Hormonas esteroides sexuales.	5-XII-1933	1-I-1946	12 anualidades
132.798. Preparación de acilderivados de la	Hormonas esteroides sexuales.	19-I-1934	1-I-1947	13 anualidades

dihidrohormona folicular.				
132.811. Certificado de adición a la patente 132.798: preparación de acil-derivados de dihidrohormona folicular.	Hormonas esteroides sexuales.	31-I-1934	1-I-1947	13 anualidades
135.929. Preparación de alcoholes terapéuticos de hormonas de glándulas embrionarias [expr.]	Hormonas esteroides sexuales.	3-XII-1934	1-I-1946	11 anualidades
137.309. Obtención de productos de reducción de hormona sexual masculina y sustancias análogas [expr.]	Hormonas esteroides sexuales.	10-V-1935	1-I-1946	11 anualidades
137.818. Primer certificado de adición a la patente 115.467: preparación de combinaciones heterocíclicas.	Antiinfecciosos: derivados de compuestos azo.	17-VI-1935	1-I-1937	2 anualidades
137.839. Ésteres de alcoholes policíclicos con carácter de hormonas de las glándulas genitales [expr.]	Hormonas esteroides sexuales.	21-VI-1935	1-I-1946	11 anualidades
137.939. Segundo certificado de adición a la patente 115.467: preparación de combinaciones heterocíclicas.	Antiinfecciosos: derivados de compuestos azo.	1-VII-1935	1-I-1937	2 anualidades
137.950. Primer certificado de adición a la patente 135.929: preparación de productos de hidrogenación del hormón folicular [expr.]	Hormonas esteroides sexuales.	2-VII-1935	1-I-1946	11 anualidades
138.100. Ésteres de alcoholes policíclicos con características de las hormonas de las glándulas genitales [expr.]	Hormonas esteroides sexuales.	6-VII-1935	1-I-1946	10 anualidades
138.173. Preparación de oxi-ciclopentano-dimetiltetradecahidro-fenantroles de fórmula $C_{19}H_{32}O_2$. [expr.]	Hormonas esteroides sexuales.	12-VII-1935	1-I-1946	10 anualidades
139.188. Preparación de hidroxicetonas y dicetonas no saturadas (pregnenolonas y pregnenodionas) [expr.]	Hormonas esteroides sexuales.	2-X-1935	1-I-1946	10 anualidades
139.498. Obtención de pregnanodionas no saturadas [expr.]	Hormonas esteroides sexuales.	19-X-1935	1-I-1946	10 anualidades
139.516. Obtención de pregnanolonas no saturadas y de pregnanodionas [expr.]	Hormonas esteroides sexuales.	21-X-1935	1-I-1946	10 anualidades
139.680. Obtención de pregnodionas no saturadas [expr.]	Hormonas esteroides sexuales.	30-X-1935	1-I-1946	10 anualidades
139.684. Obtención de pregnodionas no saturadas [expr.]	Hormonas esteroides sexuales.	30-X-1935	1-I-1946	10 anualidades
139.702. Obtención de oxiketona $C_{19}H_{30}O_2$, con actividad de las hormonas de las glándulas sexuales [expr.]	Hormonas esteroides sexuales.	30-X-1935	1-I-1946	10 anualidades
139.703. Obtención de	Hormonas esteroides	5-II-1936	1-I-1947	11 anualidades

productos de oxidación de la estigmasterina, neutros, no saturados y con grupo carbonilo [expr.]	sexuales.			
139.704. Certificado de adición a la patente 139.703: obtención de productos de oxidación de estigmasterina [expr.]	Hormonas esteroides sexuales.	5-II-1936	1-I-1947	11 anualidades
139.741. Obtención de la hormona folicular [expr.]	Hormonas esteroides sexuales.	2-XI-1935	1-I-1946	10 anualidades
140.523. Obtención de hormonas dihidrofoliculares.	Hormonas esteroides sexuales.	17-I-1936	1-I-1947	11 anualidades
143.341. Segundo certificado de adición a la patente 135.929: preparación de productos de hidrogenación del hormón folicular [expr.]	Hormonas esteroides sexuales.	24-XII-1936	1-I-1946	10 anualidades
143.350. Obtención de alcoholes terciarios de la serie del ciclopentano-poli-hidro-fenantreno.	Hormonas esteroides sexuales.	26-XII-1936	1-I-1947	9 anualidades
143.759. Obtención de sustancias turgentes de empleo terapéutico.	Tecnología farmacéutica.	15-X-1937	17-II-1941	5 anualidades
144.931. Producción de isómeros de hormonas, dihidrofoliculares y análogos más pobres en hidrógeno, así como sus derivados [expr.]	Hormonas esteroides sexuales.	27-I-1942	1-I-1947	4 anualidades
145.838. Obtención de ácidos carbónicos de la serie ciclopentano-poli-hidro-fenantreno [expr.]	Hormonas esteroides sexuales.	25-III-1940	1-I-1947	7 anualidades
146.440. Elaboración de cetonas de la serie ciclo-pentano-poli-hidrofenantrenica [expr.]	Hormonas esteroides sexuales.	13-VIII-1941	1-I-1946	4 anualidades
146.561. Obtención de sulfamidas. [expr.]	Antiinfecciosos: sulfonamidas.	11-X-1940	1-I-1946	5 anualidades
146.849. Obtención del testosterón [expr.]	Hormonas esteroides sexuales.	13-I-1940	1-I-1946	5 anualidades
146.939. Fabricación de derivados de furano de la serie de la pirazolona. [expr.]	Antipiréticos y analgésicos.	3-II-1942	1-I-1944	2 anualidades
146.961. Preparación de compuestos de la serie ciclo-pentano-poli-hidrofenantrenica [expr.]	Hormonas esteroides sexuales.	13-VIII-1941	1-I-1944	1 anualidad
147.324. Obtención de combinaciones fisiológicamente valiosas. [expr.]	Hormonas no esteroides sexuales.	23-VIII-1941	1-I-1946	4 anualidades
147.343. Obtención de combinaciones valiosas de la serie del pregnano [expr.]	Hormonas esteroides sexuales	5-II-1941	1-I-1947	5 anualidades
147.400. Certificado de adición a la patente 146.849: obtención de testosterón. [expr.]	Hormonas esteroides sexuales.	26-XI-1940	1-I-1946	5 anualidades
147.487. Obtención de cetoles de la serie ciclopentano-	Hormonas esteroides sexuales.	11-II-1941	1-I-1947	6 anualidades

polihidro-fenantreno [expr.]				
147.627. Obtención de derivados hidroxilados de la serie del ciclopentano-polihidro-fenantreno [expr.]	Hormonas esteroides sexuales.	24-II-1941	1-I-1947	6 anualidades
147.704. Obtención de cetonas de la serie del ciclopentano-polihidro-fenantreno [expr.]	Hormonas esteroides no sexuales.	4-III-1941	1-I-1947	6 anualidades
147.927. Obtención de derivados valiosos del estibeno [expr.]	Hormonas no esteroides sexuales.	27-III-1941	1-I-1947	6 anualidades
148.258. Certificado de adición a la patente 147.627.	Hormonas esteroides no sexuales.	17-V-1941	1-I-1947	6 anualidades
148.442. Preparación de ácidos carboxílicos de la serie de ciclopentano-polihidro-fenantreno [expr.]	Hormonas esteroides sexuales.	30-V-1941	1-I-1945	4 anualidades
149.069. Preparación de combinaciones de la serie del ciclopentano-polihidro-fenantreno [expr.]	Hormonas esteroides sexuales.	26-I-1942	1-I-1947	5 anualidades
149.514. Obtención de ácidos poliyodoxifenilacéticos [expr.]	Medios de contraste.	14-I-1941	3-VII-1952	11 anualidades
149.571. Obtención de derivados de sulfonas [expr.]	Antiinfecciosos: sulfonamidas: derivadas de la urea.	27-XI-1941	1-I-1946	4 anualidades
150.127. Obtención de sulfonas.	Antiinfecciosos: sulfonamidas: derivadas de la urea.	5-III-1942	1-I-1950	8 anualidades
150.891. Preparación de combinaciones del ciclopentano-polihidro-fenantreno [expr.]	Hormonas esteroides sexuales.	15-IX-1942	1-I-1946	3 anualidades
150.932. Obtención de derivados de sulfotas [expr.]	Antiinfecciosos: sulfonamidas: derivadas de la urea.	12-VIII-1942	1-I-1946	3 anualidades
150.966. Obtención de derivados de sulfonamidas [expr.]	Antiinfecciosos: sulfonamidas de pirimidina y tiadiazol	30-IV-1942	1-I-1961	19 anualidades
151.132. Certificado de adición a la patente 149.514: obtención de ácidos poliyodoxifenilacéticos [expr.]	Medios de contraste.	8-V-1942	3-VII-1952	10 anualidades
151.452. Obtención de derivados de sulfonas [expr.]	Antiinfecciosos: sulfonamidas: derivadas de la urea.	21-V-1942	1-I-1946	4 anualidades
151.608. Primer certificado de adición a la patente 146.561: obtención de sulfamidas [expr.]	Antiinfecciosos: sulfonamidas.	28-V-1942	1-I-1946	4 anualidades
151.617. Obtención de 1,4-androstadienol-17-ona-3 y sus derivados. [expr.]	Hormonas esteroides sexuales.	28-V-1942	1-I-1946	4 anualidades
151.824. Certificado de adición patente a la patente 151.452: Obtención de derivados de sulfonas	Antiinfecciosos: sulfonamidas: derivadas de la urea	9-VI-1942	1-I-1946	3 anualidades
151.975. Obtención de sales de derivados de etilaminas alquil-	Espasmolíticos.	12-VI-1942	1-I-1946	3 anualidades

sustituídas.				
152.020. Certificado de adición a la patente 150.127: obtención de sulfotas [expr.]	Antiinfecciosos: sulfonamidas: derivadas de la urea.	15-VI-1942	1-I-1944	1 anualidad
152.190. Obtención de combinaciones áuricas de la queratina terapéuticamente valiosas [expr.]	Antiinfecciosos: sales de oro.	26-VI-1942	1-I-1946	4 anualidades
152.490. Certificado de adición a la patente 152.190: obtención de combinaciones áuricas de queratina.	Antiinfecciosos: sales de oro.	16-VII-1942	1-I-1946	3 anualidades
152.853. Obtención de medios de contraste Röntgen. [expr.]	Medios de contraste.	4-VIII-1942	25-VI-1952	10 anualidades
152.973. Primer certificado de adición a la patente 150.966: obtención de derivados de sulfonamidas [expr.]	Antiinfecciosos: sulfonamidas de pirimidina y tiodiazol.	6-VIII-1942	1-IV-1961	19 anualidades
153.174. Aromatización de combinaciones esterínicas [expr.]	Hormonas esteroides sexuales.	11-VIII-1942	1-I-1946	3 anualidades
153.182. Preparación de ácidos carboxílicos de la serie del ciclopentano-polihidro-fenantreno [expr.]	Hormonas esteroides sexuales.	11-VIII-1942	1-I-1946	3 anualidades
153.183. Preparación de combinaciones de oro de la queratina [expr.]	Antiinfecciosos: sales de oro.	11-VIII-1942	1-I-1946	3 anualidades
153.189. Obtención de compuestos del ciclopentano-polihidro-fenantreno [expr.]	Hormonas esteroides no sexuales.	11-VIII-1942	1-I-1946	3 anualidades
153.216. Reducción de hormonas sexuales, saturadas y no saturadas, y de sus isómeros o derivados [expr.]	Hormonas esteroides sexuales.	12-VIII-1942	1-I-1946	3 anualidades
153.281. Obtención bioquímica de cetonas no saturadas de la serie de la ciclopentano-polihidro-fenantreno [expr.]	Hormonas esteroides sexuales.	22-IX-1942	1-I-1945	2 anualidades
152.853. Obtención de medios de contraste Röntgen [expr.]	Medios de contraste.	4-VIII-1942	25-VI-1952	10 anualidades
153.287. Obtención de cetoesteroides [expr.]	Hormonas esteroides sexuales.	22-IX-1942	1-I-1945	2 anualidades
153.288. Obtención de alcoholes polivalentes de la serie del etiocolano [expr.]	Hormonas esteroides no sexuales.	22-IX-1942	1-I-1945	2 anualidades
153.289. Obtención de desoxicorticosterona (ésteres y éteres) [expr.]	Hormonas esteroides no sexuales.	22-IX-1942	1-I-1945	2 anualidades
153.526. Obtención de cetonas no saturadas de la serie del ciclopentano-polihidro-fenantreno [expr.]	Hormonas esteroides sexuales.	5-X-1942	1-I-1945	2 anualidades
153.531. Obtención de androstenol-(17)-onas-(3) y derivados [expr.]	Hormonas esteroides sexuales.	5-X-1942	1-I-1945	2 anualidades
153.577. Certificado de adición a la patente 153.531: obtención de androstenol-(17)-onas-(3) y derivados [expr.]	Hormonas esteroides sexuales.	6-X-1942	1-I-1945	2 anualidades

153.580. Primer certificado de adición a la patente 153.526: obtención de cetonas no saturadas de la serie ciclopentano-polihidro-fenantreno [expr.]	Hormonas esteroides sexuales.	6-X-1942	1-I-1945	2 anualidades
153.581. Segundo certificado de adición a la patente 153.526: obtención de cetonas no saturadas de la serie ciclopentano-polihidro-fenantreno [expr.]	Hormonas esteroides sexuales.	6-X-1942	1-I-1945	2 anualidades
155.694. Obtención de derivados de sulfonamidas [expr.]	Antiinfecciosos: sulfonamidas de pirimidina y tiodiazol.	15-XII-1942	1-I-1962	19 anualidades
156.050. Segundo certificado de adición a la patente 150.966: obtención de derivados de sulfonamidas [expr.]	Antiinfecciosos: sulfonamidas de pirimidina y tiodiazol.	21-I-1943	1-IV-1961	18 anualidades
157.107. Obtención de derivados de sulfonamidas [expr.]	Antiinfecciosos: sulfonamidas de pirimidina y tiodiazol.	18-II-1943	1-I-1963	19 anualidades
158.090. Obtención de productos de condensación [expr.]	Vitaminas.	10-III-1943	1-I-1946	3 anualidades
158.362. Obtención de combinaciones de la hormona del páncreas que reduce la glucemia [expr.]	Insulinas.	17-III-1943	1-I-1947	4 anualidades
159.970. Obtención de nuevas combinaciones de insulina [expr.]	Insulinas.	26-IV-1943	1-I-1947	4 anualidades
161.320. Obtención de derivados de sulfonamidas [expr.]	Antiinfecciosos: sulfonamidas de pirimidina y tiodiazol.	26-V-1943	1-I-1946	3 anualidades
162.079. Obtención de ácidos queratínicos plurimetálicos y de sus sales [expr.]	Antiinfecciosos: sales de oro.	25-VI-1943	1-I-1946	3 anualidades
162.528. Certificado de adición a la patente 146.561: obtención de sulfamidas.	Antiinfecciosos: sulfonamidas.	30-VII-1943	1-I-1946	2 anualidades
168.539. Certificado de adición a la patente 162.079: obtención de ácidos queratínicos plurimetálicos.	Antiinfecciosos: sales de oro.	16-II-1945	1-I-1946	1 anualidad

6.1.5. Las patentes químicas

La empresa alemana *Schering* no sólo registró en nuestro país productos con interés terapéutico, también solicitó la inscripción de patentes de aplicación en el ámbito de los desinfectantes, productos y procedimientos químicos, tintes y colorantes, y materiales de interés agroquímico (insecticidas, fertilizantes, etc.); estas patentes quedan aquí recogidas.

Indicamos, en aquellos casos que conocemos, el hecho de que la patente fue expropiada, en 1948, por el Consejo Aliado de Control, lo señalamos con las siglas [**expr.**] bajo el número de la patente.

Tabla 59. Patentes, carentes de interés farmacéutico inmediato, registradas en España por *Schering AG* (1879-1945)

Desinfectantes			
Patente	Objeto de la patente	Solicitud	Concesión
79.133	Obtención de yodo ¹⁰⁶¹ .	19-VIII-1921	Cancelada
150.742	Obtención de ácidos sulfónicos de elevado peso molecular.	28-X-1940	31-VII-1942
Productos químicos			
Patente	Objeto de la patente	Solicitud	Concesión
11.913	Procedimiento para la composición de derivados aromáticos de glicocolo.	24-III-1891	11-IV-1891 ¹⁰⁶² .
16.995	Cola insolubilidad en el agua y demás cuerpos similares.	12-II-1895	7-III-1895
94.290 ¹⁰⁶³	Transformación catalítica de nopineno y pineno en otros terpenos.	26-VI-1925	3-VII-1925
104.816	Preparación de derivados de la guanidina muy alquilados.	26-X-1927	26-XI-1927
105.743	Impedimento de la glicólisis de las células vivas ¹⁰⁶⁴ .	29-XII-1927	2-II-1928
108.916	Obtención de polvos secos a modo de dispersiones de tejidos y órganos animales.	14-VIII-1928	30-VIII-1928
122.263	Transformación catalítica de nopineno o pineno en otros terpenos.	25-III-1931	31-III-1931
127.070 [expr.]	Preparación de catalizadores destinados a la transformación de terpenos.	22-VI-1932	27-VI-1932
127.071	Catalizador destinado a la transformación de terpenos.	22-VI-1932	27-VI-1932
128.851 [expr.]	Transformación del nopineno en pineno o en canfeno o del pineno en canfeno.	3-XII-1932	18-XII-1932
128.980	Preparación de anhídrido del ácido acético. Certificado de adición.	13-XII-1932	29-XII-1932
142.075	Obtención de cubiertas protectoras oxídicas sobre aluminio y sus aleaciones.	25-IV-1936	5-VI-1936
152.467	Obtención de capas de óxido sobre aluminio.	15-IV-1941	16-VII-1942
152.481 [expr.]	Obtención de capas de óxido sobre aluminio. Certificado de adición.	16-IV-1941	20-VII-1942
153.528	Fabricación de medios de maceración de simientes.	27-VI-1941	5-X-1942
156.057 [expr.]	Obtención de 2-aminopirimidina.	16-II-1942	21-I-1943
157.379 [expr.]	Obtención de 2-aminopirimidina. Certificado de adición	2-VI-1942	25-II-1943
158.090	Obtención de productos de condensación.	30-VII-1942	10-III-1943

¹⁰⁶¹ Desconocemos la posible aplicación de esta patente, lamentablemente no se conserva la memoria descriptiva del procedimiento. Esta patente fue declarada cancelada el 27-I-1923, por no haber subsanado los defectos observados en la nota de reivindicaciones (Archivo OEPM, patente número 79.133).

¹⁰⁶² La patente fue declarada caducada el 30-IV-1894 (Archivo OEPM, patente número 11.913).

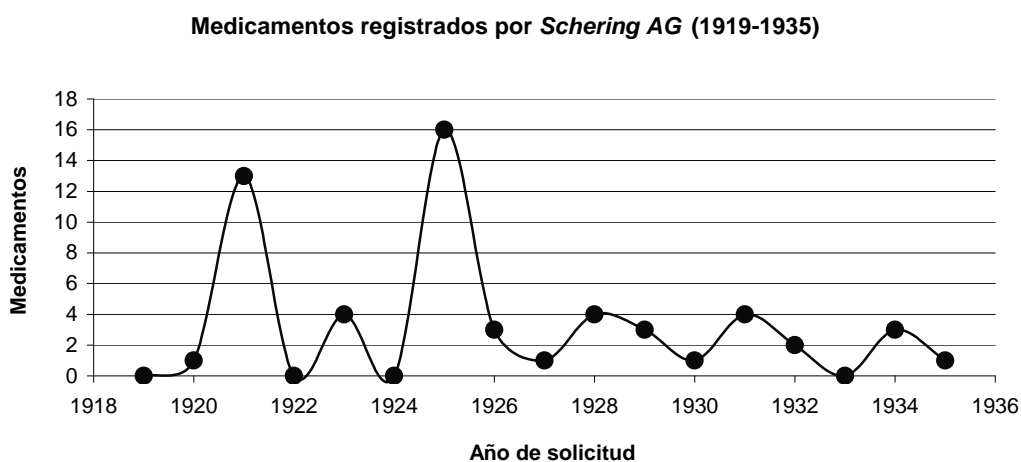
¹⁰⁶³ Se trata de una patente de introducción por un periodo de cinco años (Archivo OEPM, patente número 94.290). El resto de patentes son de invención, por un periodo de veinte años.

¹⁰⁶⁴ Esta patente tenía aplicación en la industria cervecera. El empleo del ácido fluorobenzóico era adecuado para la fabricación de cervezas en los trópicos, ya que limitaba la fermentación de las bacterias (Archivo OEPM, patente número 105.743).

[expr.]			
158.920	Obtención de 2-aminopirimidina y sus derivados.	15-X-1942	29-III-1943
[expr.]			
161.886	Condensación de ésteres del ácido p-halogenocrotónico con cetonas no saturadas.	9-VI-1943	11-VI-1943
[expr.]			
166.514	Obtención de disoluciones de alginato.	15-VI-1944	16-VI-1944
166.515	Obtención de alginatos.	15-VI-1944	16-VI-1944
166.516	Obtención de alginatos y ácidos alginicos.	15-VI-1944	16-VI-1944
169.032	Obtención de alginatos y ácidos alginicos. Certificado de adición.	23-II-1945	24-II-1945
169.073	Obtención de medios de impregnación para la ropa blanca, prendas de vestir y similares.	28-II-1945	1-III-1945
169.844	Obtención de medios de impregnación para la ropa blanca, prendas de vestir y similares. Certificado de adición.	9-V-1945	11-V-1945
169.883	Condensación de ésteres del ácido p-halogenocrotónico con cetonas no saturadas.	14-V-1945	16-V-1945
Agroquímicas			
Patente	Objeto de la patente	Solicitud	Concesión
88.448	Remedio contra parásitos, vegetales y animales.	20-II-1924	15-III-1924
101.826	Productos pulveriformes destinados a combatir insectos y plantas perjudiciales.	12-III-1927	26-III-1927
106.259	Productos pulveriformes destinados a combatir insectos y plantas perjudiciales. Certificado de adición.	3-II-1928	27-IV-1928
108.728	Medios pulveriformes para protección de plantas.	31-VII-1928	23-VIII-1928
113.731	Adhesivos para medios destinados a combatir insectos y plantas perjudiciales.	25-VI-1929	20-VII-1929
124.934	Preparación de medios destinados a combatir insectos y plantas perjudiciales.	3-XII-1931	21-XII-1931
138.174	Preparación de medios destinados a combatir insectos y plantas perjudiciales. Certificado de adición.	10-V-1935	31-VIII-1935
153.908	Fabricación de medios para combatir selectivamente las plantas perjudiciales.	2-VIII-1941	19-X-1942
153.915	Fabricación de medios para combatir selectivamente las plantas perjudiciales. Certificado de adición.	2-VIII-1941	19-X-1942
155.993	Fabricación de medios insecticidas, fungicidas, para protección de las plantas.	11-II-1942	11-I-1943
156.207	Obtención de medios para combatir las enfermedades de las plantas.	27-II-1942	10-IX-1943
159.512	Fabricación de medios insecticidas, fungicidas, para protección de las plantas. Certificado de adición.	2-XII-1942	12-IV-1943
169.290	Aumento de la actividad de los medios para combatir los insectos y plantas perjudiciales.	20-III-1945	21-III-1945
Tintes y colorantes			
Patente	Objeto de la patente	Solicitud	Concesión
122.263	Eliminación de colores impresos sobre papel.	25-III-1931	3-VII-1925
Aparatos, utensilios, dispositivos, etc			
Patente	Objeto de la patente	Solicitud	Concesión
116.958	Dispositivo eléctrico de descarga.	21-II-1930	25-II-1930
152.741	Mejoras en la fabricación de vainas de cartucho provistas de una superficie no metálica.	9-V-1941	30-VII-1942
153.280	Obtención de capas oxídicas protectoras de aluminio y sus aleaciones.	20-VI-1941	24-II-1943
166.688	Trasiego de soluciones de alto porcentaje de ampollas o en recipientes análogos.	28-VI-1944	30-VI-1944
[expr.]			

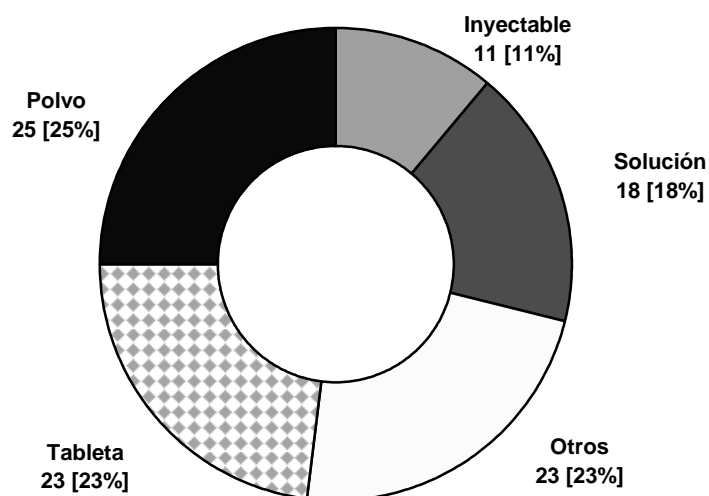
6.1.6. Las especialidades farmacéuticas de la empresa *Schering AG* registradas en España con anterioridad a 1935.

La casa *Schering AG* registró, en España, durante el periodo 1920-1935, un total de 56 especialidades. La distribución temporal de los expedientes de solicitud de comercialización solicitados por esta empresa, ante la Administración española, señala dos periodos de mayor actividad: el tránsito entre 1919/1920, coincidente con el inicio de la obligación de registrar las especialidades farmacéuticas en España y el año de 1925, posiblemente relacionado con la creación, en diciembre de 1924, de su filial madrileña: *Productos Químicos Schering S.A.*



Entre las especialidades farmacéuticas sometidas a registro por la empresa *Schering AG*, predominan las formas farmacéuticas sólidas (39 especialidades); dentro de este grupo destacan los polvos (14 registros) y las tabletas (13 registros). Algo más alejadas se encuentran las formas líquidas (16 especialidades), entre ellas predominan las soluciones (10 especialidades), seguidas de las inyectables (6 especialidades); a éstas se añade una forma semisólida, una pomada: *Bálsamo de Atophan*.

**Distribución de las formas farmacéuticas de los preparados
Schering AG (1919-1935)**



Como responsables técnicos de los productos comercializados por la empresa *Schering-Kahlbaum AG* figuran tres técnicos alemanes: el mayor número de registros queda bajo la responsabilidad de Alfred Engel, que figura activo entre 1921 y 1932; en menor medida tienen presencia H. Emde, entre los años 1920 y 1921, y F. Engel responsable de algunas especialidades entre 1921 y 1923. Desde 1923 hasta 1935 todos los registros quedan bajo la responsabilidad única de Alfred Engel; sólo en una ocasión (julio de 1929) es la propia empresa, *Schering-Kahlbaum AG*, quien asume la responsabilidad técnica del producto¹⁰⁶⁵.

En febrero de 1934, dos productos comercializados por *Schering-Kahlbaum AG*, ambas bajo la marca comercial *Neutralón*, se registran bajo nacionalidad española; la responsabilidad técnica queda asumida por el farmacéutico Jesús Llanas Villacampa.

Con ánimo de completar la visión de esta empresa, en lo que a su presencia en el mercado español se refiere, listamos a continuación las especialidades farmacéuticas registradas bajo la propiedad de esta empresa en nuestro país¹⁰⁶⁶.

¹⁰⁶⁵ cf. Antonio GONZÁLEZ BUENO; Raúl RODRÍGUEZ NOZAL & Rafaela DOMÍNGUEZ VILAPLANA. “Deutsche Pharmaunternehmen im spanischen Register der Arzneispezialitäten (1919-1935)”. *Geschichte der Pharmazie*, 58(2/3): 23-26. Stuttgart, 2006.

¹⁰⁶⁶ La información procede de la base de datos *indus.dbf*, desarrollada por el equipo de trabajo dirigido por Antonio González Bueno y Raúl Rodríguez Nozal.

Tabla 60. Especialidades farmacéuticas registradas bajo la propiedad de la empresa *Schering-Kahlbaum AG* como de nacionalidad alemana (1919-1935)

Especialidad	Forma farmacéutica	Responsable técnico	Fecha de registro	Número de Registro
Argentamin	Solución	H. Emde	7-VII-1920	213
Camagol	Tableta	H. Emde	20-VI-1921	1.640
Formalina	Solución	H. Emde	20-VI-1921	1.618
Pastillas formalina	Pastilla	H. Emde	30-VI-1921	1.619
Piperazina	Polvo	Alfred Engel	20-VI-1921	1.622
Piperazina	Pastilla	Alfred Engel	20-VI-1921	1.623
Multanín	Polvo	F. Engel	20-VI-1921	1.625
Multanín	Tableta	F. Engel	20-VI-1921	1.626
Clorhidrato fenocola	Polvo	H. Emde	20-VI-1921	1.631
Valisán	Perla	Alfred Engel	20-VI-1921	1.633
Sublamina	Pastilla	Alfred Engel	20-VI-1921	1.634
Clorhidrato fenocola	Tableta	H. Emde	20-VI-1921	1.635
Eucaína-beta clorhídrica	Polvo	H. Emde	20-VI-1921	1.638
Lactato de eucaína-beta	Polvo	F. Engel	20-VI-1921	1.639
Maturín	Solución	F. Engel	9-IV-1923	2.569
Solución estéril urotropina 40%	Solución	Alfred Engel	13-XI-1923	2.806
Levulosa	Polvo	Alfred Engel	13-XI-1923	2.808
Extracto neurohipofisario (Opoterápico)	Solución	Alfred Engel	13-XI-1923	2810
Arcanol	Tableta	Alfred Engel	3-VII-1925	3.208
Atophan	Tableta	Alfred Engel	3-VII-1925	3.209
Icterosán	Solución	Alfred Engel	3-VII-1925	3.210
Medinal	Tableta	Alfred Engel	3-VII-1925	3.211
Supragol	Injectable	Alfred Engel	3-VII-1925	3.212
Urotropina	Tableta	Alfred Engel	3-VII-1925	3.213
Veramón	Tableta	Alfred Engel	7-VII-1925	3.218
Cylotropina	Injectable	Alfred Engel	14-VII-1925	3.219
Medinal	Injectable	Alfred Engel	14-VII-1925	3.220
Urotropina	Solución	Alfred Engel	14-VII-1925	3.221
Hegonón	Tableta	Alfred Engel	14-VII-1925	3.222
Libidol	Injectable	Alfred Engel	1-VIII-1925	3.231
Atophanyl	Líquida	Alfred Engel	1-VIII-1925	3.232
Neo-Hormonal	Extracto	Alfred Engel	31-XII-1925	3.310
Mercutina 10%	Polvo	Alfred Engel	31-XII-1925	3.311
Mercutina 50%	Polvo	Alfred Engel	31-XII-1925	3.312
Insulina Schering (Opoterápico)	Sólida	Alfred Engel	7-VII-1926	3.387
Hegonón	Sólida	Alfred Engel	7-VII-1926	3.388
Novatophan	Tableta	Alfred Engel	7-VI-1926	3.389
Sintalina	Tableta	Alfred Engel	13-XII-1927	3.626
Normacol	Granulado	Alfred Engel	3-VI-1928	3.685
Neutralón	Polvo	Alfred Engel	10-VIII-1928	3.706
Neutralón (con Belladona)	Polvo	Alfred Engel	10-VIII-1928	3.707
Solganal	Solución	Alfred Engel	14-XII-1928	3.762
Sintalina B	Tableta	Alfred Engel	12-IV-1929	3.815
Solganal B	Polvo	Alfred Engel	26-VII-1929	3.868
Vasano	Tableta	[Schering-Kahlbaum AG]	31-VII-1929	3.872
Uroselectán	Polvo	Alfred Engel	10-IV-1930	3.965
Neotropina	Gragea	Alfred Engel	6-V-1931	4.129
Bálsamo de Atophan	Pomada	Alfred Engel	10-VIII-1931	4.156
Urotropina efervescente	Granulado	Alfred Engel	26-IX-1931	4.165
Uroselectán B	Solución	Alfred Engel	30-XII-1931	4.201
Solganal B	Injectable	Alfred Engel	31-V-1932	4.230

Solganal	Gragea	Alfred Engel	11-XI-1932	4.293
Solganal Bioleoso	Susp. ol. inyect.	Alfred Engel	27-IX-1934	4.538
Progynon (Opoterápico)	Gragea	Alfred Engel	4-III-1935	4.616

Tabla 61. Especialidades farmacéuticas registradas bajo la propiedad de la empresa *Schering-Kahlbaum* AG como de nacionalidad española (1919-1945)

Especialidad	Forma farmacéutica	Responsable técnico	Fecha de registro	Número de Registro
Neutralón con belladona	Polvo	Jesús Llanas Villacampa	24-II-1934	16.383
Neutralón	Polvo	Jesús Llanas Villacampa	24-II-1934	16.384

6.2. E. Merck

6.2.1. De la *Engel Apotheke* a E. Merck: Historia de una empresa (1668-1945)

6.2.1.a. De Friedrich Jacob Merck (fl. 1668) a Heinrich Emanuel Merck (1794-1855). En el año 1668, hace casi 340 años, empezó la tradición de la familia Merck en el campo de los productos farmacéuticos, por entonces Friedrich Jacob Merck compró la *Engel-Apotheke* [Farmacia del Ángel] en Darmstadt (Alemania), la cual, durante las generaciones venideras de la saga de los farmacéuticos Merck, llegó a convertirse en la empresa E. Merck, considerada como la industria químico-farmacéutica más antigua del mundo.

El farmacéutico Heinrich Emanuel Merck (Darmstadt, 1794 – Darmstadt, 1855) contemporáneo de Johann Wolfgang von Goethe y de Justus Liebig, fue el fundador de la empresa farmacéutica que lleva su nombre, E. Merck. Estudió Farmacia en Berlín y Viena y trabajó en la *Engel-Apotheke* de su padre; en 1816 asumió la dirección de la farmacia familiar y, en 1827, levantó una fábrica de producción de productos químicos. Los datos bibliográficos señalan que, hacia 1831, esta fábrica producía cloruro cálcico en grandes cantidades¹⁰⁶⁷. En el año 1836 Emanuel Merck amplió la farmacia familiar, trasladándola a un lugar aún más céntrico de la villa de Darmstadt; a partir de 1840, el laboratorio E. Merck empezó, también, a producir alcaloides; esto condujo, en 1843, a una nueva ampliación del laboratorio, al que se incorporó una máquina de vapor. A finales de la década de 1840 ya se encontraba establecido un primordio de estructura fabril, al parecer de gran prestigio entre los profesionales de su entorno, pues queda noticia de que tanto Justus Liebig como Johann Bartolomäus Trommsdorf enviaron a sus hijos para que aprendieran bajo la dirección de Heinrich Emanuel Merck durante los años 1848 a 1850¹⁰⁶⁸.

Heinrich Emanuel Merck, más conocido como Emanuel Merck, tuvo cinco hijos de su matrimonio con Magdalena Hoffmann, contraído en 1820. Tres de ellos fueron varones,

¹⁰⁶⁷ La epidemia de cólera que había azotado Alemania, y sobre todo la ciudad de Darmstadt, en los años 1830-1831, influyó en la producción de cloruro calcio; por esas fechas la ciudad contaba con cuatro farmacias y una población cercana a los 25.000 habitantes (Cf. Sabine BERNSCHNEIDER-REIF; Walter Th. HUBER & Ingunn POSSEHL. 'Was der Mensch thun kann...'. *Geschichte des pharmazeutisch-chemischen Unternehmens Merck*. Darmstadt: Merck KGaA, 2002).

¹⁰⁶⁸ Sabine BERNSCHNEIDER-REIF; Walter Th. HUBER & Ingunn POSSEHL. 'Was der Mensch thun kann...'. *Geschichte des pharmazeutisch-chemischen Unternehmens Merck*. Darmstadt: Merck KGaA, 2002 (cf. pág. 37).

éstos crecieron y se formaron en la farmacia familiar y se iniciaron en la actividad de la fábrica, que luego pasarían a dirigir. El mayor de ellos, Carl (Wilhelm) Merck (1823-1885), recibió una formación empresarial, iniciada en 1838 en Heidelberg, en la empresa droguera *Thomas und Keller*, donde permaneció hasta 1842; su educación continuó en París y Londres. El segundo hijo varón, Georg (Franz) Merck (1825-1873), continuó la tradición farmacéutica familiar; empezó a la edad de quince años, en la Pascua de 1840, el aprendizaje en la farmacia de Heidelberg, *Zum weißen Schwan* [El cisne blanco]¹⁰⁶⁹. El hijo varón menor, Wilhelm (Ludwig) Merck (1833-1899), soñaba con ser agricultor pero lo cierto es que también continuó con la profesión familiar¹⁰⁷⁰; cuando su padre murió el, 14 de febrero de 1855, él no había finalizado aún su formación; pero concluida ésta, en 1860, entró con los mismos derechos que sus hermanos en la empresa familiar.

6.2.1.b. E. Merck (1850-1945): *cien años de vida empresarial*. Emanuel Merck (1794-1855) fundó, junto a sus hijos, la sociedad comercial [*Geschäftssocietät*] *E. Merck* en el año 1850. Cuando falleció, en 1855, su empresa contaba con cerca de cincuenta empleados. En 1874 la sección comercial estaba dirigida por Carl Merck, como procurador figura su cuñado, Louis Hoffmann; al frente de la fábrica estaba Wilhelm Merck, quien había sucedido a su hermano Georg Merck fallecido poco tiempo antes. En septiembre de 1883 entran a formar parte del organigrama de la empresa una segunda generación, los hijos de Carl Merck, Johann Heinrich Emanuel (J.H.E.) Merck¹⁰⁷¹ y Louis Merck; con su

¹⁰⁶⁹ En su contrato se estableció que Georg Merck pudiera disponer de una hora libre para recibir clases privadas de inglés y francés. En otoño de 1840 G. Merck abandonó Heidelberg para continuar su formación en una farmacia de la localidad de Speyer. En 1842 superó el examen de ayudante de Farmacia. Tras una estancia en la empresa familiar, así como en las farmacias de Hanau y Francfort del Meno, viajó un año a París para aumentar sus conocimientos teórico-prácticos; prosiguió viaje a Londres, donde tuvo la oportunidad de ser discípulo del entonces director del *Royal Collage of Chemistry*, August Wilhelm Hoffmann; continuó sus estudios con Justus Liebig en Gießen, coincidiendo su estancia con los trabajos que condujeron al aislamiento del alcaloide papaverina. Aprobó el examen estatal de Farmacia de Hesse y continuó sus estudios en Berlín hasta que, el mismo día de su veinticuatro cumpleaños, el 20-I-1849, entró a formar parte del negocio familiar (cf. Sabine BERNSCHNEIDER-REIF; Walter Th. HUBER & Ingunn POSSEHL. 'Was der Mensch thun kann...'. *Geschichte des pharmazeutisch-chemischen Unternehmens Merck*. Darmstadt: Merck KGaA, 2002 –págs. 48-49-).

¹⁰⁷⁰ Wilhelm Merck inició su formación en Wiesbaden, bajo la dirección del catedrático de Química, Física y Tecnología del Instituto de Agricultura de esta localidad, Kart Remigius Fresenius. Posteriormente estudió en Breslau y continuó su formación en Londres, con August Wilhelm Hoffmann, y en París, como lo había hecho su hermano (cf. Sabine BERNSCHNEIDER-REIF; Walter Th. HUBER & Ingunn POSSEHL. 'Was der Mensch thun kann...'. *Geschichte des pharmazeutisch-chemischen Unternehmens Merck*. Darmstadt: Merck KGaA, 2002 –págs. 48-49-).

¹⁰⁷¹ Fue él quien sucedió a su padre en la dirección del negocio familiar, tras el fallecimiento de éste, ocurrido en marzo de 1885.

llegada también se produce la incorporación de nuevo personal a la empresa: Louis Hisserich asumió la sección de compras, y Wilhelm Seip y Carl Schneider fueron los responsables de la contabilidad, cada vez más compleja, de la empresa.

A finales de los años 1880 la casa *E. Merck* cuenta ya con diferentes departamentos de venta en el extranjero; los nombres de sus directores comerciales, en 1888, nos son conocidos¹⁰⁷²:

Departamento de ventas	Director comercial
Inglaterra y colonias	August Offenbächer
Estados Unidos de América	August Offenbächer
España, Portugal y Sudamérica	H. Deutsch
Francia y Bélgica	A. Lamparter
Italia	'Sr. Frölich'
Escandinavia	Richard Bloedt
Austria (Viena y Budapest)	Richard Bloedt
Los Balcanes y Rusia	Richard Bloedt

En 1893 se inician los contactos de la empresa *E. Merck* con la *Hermann Trommsdorf* de Erfurt, que se tradujeron en la adquisición de ésta, por parte de *E. Merck*, en 1894¹⁰⁷³. En estas mismas fechas, los años centrales de la década de 1890, se inició en la fábrica la producción de unas sales de Torio, su *Thornitrat*, y de un alcaloide, la Cumarina.

La empresa *E. Merck* no estuvo interesada en la transformación de drogas vegetales, para el acopio de estos productos recurrió, al menos durante los años finales del siglo XIX, a otra empresa alemana, *Caesar & Loretz*, domiciliada en Halle. Su especialidad fueron los productos químicos y los alcaloides¹⁰⁷⁴. Desde finales del siglo XIX, *E. Merck* inició tareas de investigación en el ámbito bacteriológico e inmunológico;

¹⁰⁷² Wilhelm Seip [Director]. Informe de actividades de 40 años al servicio de la casa *Merck* [*Tätigkeitsbericht 1874-1924*] (Archivo histórico *Merck*, Darmstadt. Sign: F 6/4).

¹⁰⁷³ La adquisición de la *Hermann Trommsdorf* no incluyó la de su proyecto más destacado, el compuesto yodado comercializado bajo el nombre de *Sozodol*; la licencia de este producto fue vendida al empresario Leo Vossen de Aachen; si incluyó, por el contrario, los contratos del personal científico asociado a la empresa de Erfurt, los doctores Ehrenberg y Zimmer entre otros, quienes se trasladaron a Darmstadt.

¹⁰⁷⁴ Buena prueba del interés de la casa *E. Merck* en los alcaloides (cocaína, quinina) se observa en el informe redactado, en 1924, por Otto Heicht, comerciante de la empresa *E. Merck*. Sus conocimientos de portugués le permitieron viajar por los principales países de habla portuguesa: fue comercial en Lisboa y luego, entre 1899 y 1902, en Sudamérica. En Brasil introdujo el comercio de quinina y cocaína fabricada por *E. Merck*; también impulsó las ventas de estos alcaloides en otros países latino-americanos como Argentina (Buenos Aires), Uruguay (Montevideo) y Perú, en la que establecieron relaciones con la empresa *Kitz & Co.* de Lima, dedicada a la explotación de plantaciones de coca, una relación comercial especialmente interesante para la filial neoyorquina de *E. Merck, Merck & Co.* interesada en la obtención de cocaína procedente del Perú (Archivo histórico *Merck*, Darmstadt. Sign: F 6/2. Otto Heicht, Informe de sus veinticinco años de actividad para la casa *Merck* 1899-1924).

de 1895 data la creación de un departamento especializado en estas materias. Sus esfuerzos se concentraron en las enfermedades infecciosas como la difteria, viruela, malaria, tifus, tuberculosis y sífilis¹⁰⁷⁵.

Uno de los aspectos que caracterizaban a los productos *Merck* era su elevada calidad. En 1888 el químico Carl Krauch (1853-1934), que dirigía los procesos de control en el laboratorio desde 1882, publicó un libro titulado *Die Prüfung der chemischen Reagentien auf Reinheit* [Examen de pureza de los reactivos químicos]; la primera edición de la obra (Darmstadt: Brill, 1888) contenía sólo sesenta páginas, posteriormente fue aumentando hasta alcanzar las más de cuatrocientas en su cuarta edición, aparecida en 1931 (Darmstadt: Wittich, 1931); la obra fue traducida a varios idiomas.

En 1888 *E. Merck* hizo imprimir, por primera vez, una lista de precios de productos químicos especiales (*Reagentien*), con cerca de 130 sustancias estandarizadas de las que se garantizaba su pureza. Los alcaloides, en especial la cocaína que había sido introducida en el mercado en el año 1884, ocupaba un lugar destacado¹⁰⁷⁶. La evolución del contenido de esta lista de precios refleja, bien a las claras, el desarrollo de la empresa; para enero de 1891 englobaba ya más de 300 compuestos. A finales de siglo XIX se distribuye la primera lista de productos fotoquímicos [*Photochemikalien*] ofertados por la casa *E. Merck* y que refleja el interés de la empresa por este tipo de compuestos de aplicación fotográfica.

Los últimos años del siglo XIX son los finales de la segunda generación Merck; en octubre de 1897 Johann Heinrich Emanuel Merck dimite como director de la empresa, su puesto es ocupado por su hermano, Louis Merck. El 12 de enero de 1899 fallece Wilhelm Merck, el hijo menor del fundador de la sociedad familiar¹⁰⁷⁷.

La nueva generación de la familia Merck que entró a formar parte de la sociedad en el inicio del siglo XX se encontró con una empresa cuyos intereses ya habían traspasado las fronteras germanas; en el año 1900 la empresa contaba con delegaciones en todos los Continentes, incluso se habían creado las primeras filiales en Londres, Nueva York y Moscú. Al frente de la empresa *E. Merck*, en estos comienzos del XX, figuran Louis Merck, Emanuel August Merck, Willy Merck y Carl Emanuel (C.E.) Merck, hijo de

¹⁰⁷⁵ Sabine BERNSCHNEIDER-REIF; Walter Th. HUBER & Ingunn POSSEHL. 'Was der Mensch thun kann...'. *Geschichte des pharmazeutisch-chemischen Unternehmens Merck*. Darmstadt: Merck KGaA, 2002 (cf. pág. 55).

¹⁰⁷⁶ Durante ese año 1884, el precio de un gramo de cocaína costaba 30 marcos alemanes.

¹⁰⁷⁷ Wilhelm Seip [Director]. Informe de actividades de 40 años al servicio de la casa *Merck* [*Tätigkeitsbericht 1874-1924*] (Archivo histórico *Merck*, Darmstadt. Sign: F 6/4).

Wilhelm Merck¹⁰⁷⁸.

La primera lista de precios de especialidades farmacéuticas comercializados por la casa *E. Merck* se imprime en 1904; contenía unos 50 productos en diferentes formas farmacéuticas: gotas, pomadas, tabletas, polvos, ungüentos y ampollas¹⁰⁷⁹, algo más de la mitad de estas especialidades eran preparados opoterápicos y sueros, incluidos aquí como forma novedosa de medicamentos. Uno de los productos comercializados en esta primera lista de 1904 es el *Veronal*¹⁰⁸⁰, un medicamento desarrollado por la empresa *E. Merck*, en 1903; posteriormente, este medicamento fue preparado y distribuido, en colaboración con la empresa *Bayer*.

En 1905, los doce primeros productores de medicamentos alemanes, entre los que figura la casa *E. Merck*, crean una organización para la protección de marcas denominada *Zema* (*Zentralauskunftstelle für Markenschutz*). Un año después, en 1906 se funda una sociedad de intereses entre las cinco primeras empresas químico-farmacéuticas alemanas (*E. Merck*, Darmstadt, *Gehe & Co AG*, Dresde, *J.D. Riedel A.-G.*, Berlín, *C.F. Boehringer & Soehne*, Mannheim-Waldhof y *Knoll & Co.*, Ludwigshafen am Rhein) con el objetivo de establecer un programa de producción que resultara racional y beneficioso para todas las partes; el consorcio, denominado *Pharmazeutische Interessengemeinschaft*, no tuvo larga vida, oficialmente fue disuelto en 1920¹⁰⁸¹. En 1907 ve la luz una nueva organización empresarial, bajo la denominación de *Cepha* (*Interessenverband der chemisch-pharmazeutischen Fabriken*). Ambas organizaciones, *Cepha* y *Zema*, se fusionaron el 29

¹⁰⁷⁸ Wilhelm Seip [Director]. Informe de actividades de 40 años al servicio de la casa *Merck* [*Tätigkeitsbericht 1874-1924*] (Archivo histórico *Merck*, Darmstadt. Sign: F 6/4).

¹⁰⁷⁹ Sabine BERNSCHNEIDER-REIF; Walter Th. HUBER & Ingunn POSSEHL. ‘*Was der Mensch thun kann...*’. *Geschichte des pharmazeutisch-chemischen Unternehmens Merck*. Darmstadt: Merck KGaA, 2002 (cf. pág. 53). Entre estos productos se encontraban los polvos de *Tannoform*, de acción adstringente obtenidos de la condensación de formaldehído y ácido digálico (tanino); introducidos en 1895 en el mercado alemán por la casa *E. Merck* (cf. Adriane JOREK. *Das Pulver als Arzneiform. Ein Überblick über seine Entwicklung vom 18. Bis 20. Jahrhundert*. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, 1998).

¹⁰⁸⁰ En España, la empresa *E. Merck* solicitó, con fecha 19-VIII-1903, el registro de la marca *Veronal* para distinguir “Un preparado farmacéutico que ha de emplearse para usos medicinales”; la marca fue concedida el 1-XII-1903; caducó el 7-X-1963 (Archivo OEPM, expediente de marca española número 10.169).

¹⁰⁸¹ Esta sociedad de intereses se creó con la finalidad de evitar los conflictos empresariales derivados de la competencia, acaecidos a principios del siglo XX, entre las diferentes empresas químico-farmacéuticas alemanas, que alcanzó situaciones de particular encono especialmente entre las empresas *J.D. Riedel A.-G.* y *Gehe & Co AG* (cf. Arndt Fleischer. *Patentgesetzgebung und chemisch-pharmazeutische Industrie im deutschen Kaiserreich (1878-1918)*. [*Quellen und Studien zur Geschichte der Pharmazie*, 25]]. Stuttgart: Deutscher Apotheker Verlag, 1984; también Klaus BURKERT. *Die deutsche ‘Pharmazeutische Interessengemeinschaft’ (1906-1918)*. [*Quellen und Studien zur Geschichte der Pharmazie*, 61]. Stuttgart: Deutscher Apotheker Verlag, 1990).

de noviembre de 1924 y, hasta la Segunda Guerra Mundial, influyeron en los conflictos de las empresas químico-farmacéuticas alemanas¹⁰⁸².

El 2 de agosto de 1914 se inició la Primera Guerra Mundial y esto supuso un golpe para las empresas germanas, incluida *E. Merck*, especialmente en lo que a su financiación se refiere. Queda constancia documental de la solicitud de fondos a las filiales de Milán, dirigida entonces por el Sr. Schieferdecker, y de Nueva York, a cuyo frente figuraba Georg Merck jr.¹⁰⁸³; fue éste quien remitió algunas cantidades para la empresa madre, a través de Holanda, un país neutral.

Durante el tiempo de la I Gran Guerra la principal actividad de *E. Merck* fue el abastecimiento de la población civil; para ello fue sustancial la provisión de materias primas que obtuvo la empresa gracias a un acuerdo firmado al principio de la Guerra con los países de Bulgaria, Rumania y Turquía¹⁰⁸⁴. El final de la Gran Guerra conllevó la pérdida de las filiales en el extranjero, entre ellas la neoyorquina *Merck & Co.* que pasó a ser una compañía estadounidense, totalmente independiente; ambas compañías acordaron que el nombre ‘Merck’ únicamente podía ser utilizado en Estados Unidos y Canadá por la empresa *Merck & Co.* y, en Europa y el resto del mundo, por la firma *E. Merck*, de Darmstadt.

Durante los años de Gran Guerra, la casa *E. Merck*, junto a otras empresas alemanas, diseñó una nueva línea de productos, los ‘Preparados MBK’, cuyo nombre alude a las iniciales de las empresas alemanas que los comercializaban, *Merck*, *Boehringer* y *Knoll*. El inicio del proyecto MBK se retrotrae al año 1915, entonces, estas tres empresas del sur de Alemania decidieron llevar a cabo la propuesta formulada por Max Daeger (*Knoll*) y Eduard Köbner (*Boehringer*): la producción de estos preparados recayó sobre *Merck*, la publicidad y otras actividades, como la introducción de marcas comerciales, fue responsabilidad de *Boehringer*. El proyecto MBK abarcó, en sus inicios, más de cien preparados, todos protegidos bajo las marcas *Compretten* [vocablo que designa tabletas comprimidas para uso interno] y *Amphiolen* [término empleado para las



¹⁰⁸² Ulrike THOMAS. *100 Jahre im Dienst der Gesundheit: 1886-1986*. Ludwigshafen am Rhein: Knoll, BASF- Gruppe, 1986 (cf. págs. 61-62).

¹⁰⁸³ Georg Merck hijo asumió la dirección de la delegación de la empresa en Nueva York; en 1891 fundó la filial americana *Merck & Co.*

¹⁰⁸⁴ Wilhelm Seip [Director]. Informe de actividades de 40 años al servicio de la casa *Merck* [*Tätigkeitsbericht 1874-1924*] (Archivo histórico *Merck*, Darmstadt. Sign: F 6/4).

soluciones inyectables, derivado de ‘Ampullen-Phiolen’ (ampollas)]. El objetivo de los ‘Preparados MBK’ era competir en el mercado con los productos franceses e ingleses; éstos, los ‘genéricos’ MBK, gozaron de un precio inferior a sus competidores.

A comienzos de enero de 1920, el cargo de director de la empresa recayó en Louis Merck jr.¹⁰⁸⁵; apenas un mes después, el primer día de febrero de 1920, se rodeó de un equipo directivo (*Direktorium*) en el que, por vez primera, aparecen miembros no vinculados a la familia Merck; al frente de él se situó Emanuel August Merck¹⁰⁸⁶

Miembros del equipo directivo de la E. Merck (1920)
Emanuel August Merck –director–
Karl Scriba
Alexander Ehrenberg
Wilhelm Seip
Albert Schumacher
Wilhelm Flimm
Max Gleißler ¹⁰⁸⁷
Otto Hecht
Georg Gauß

Así comienza una nueva etapa en la dirección de la casa *E. Merck*, no exenta de dificultades; entre ellas las mantenidas con la empresa berlinesa *J.D. Riedel* que llevó a la disolución, el 14 de abril de 1920, del consorcio *Pharmazeutische Interessengemeinschaft*. La disolución de esta sociedad de intereses motivó la alianza de las empresas *Knoll*, *Boehringer* y *E. Merck* concretada, a finales de 1920, en una federación de las empresas químico-farmacéuticas del sur de Alemania, *Süddeutsche I.G.*¹⁰⁸⁸.

En 1921 la casa *E. Merck* lanza al mercado una nueva gama de productos agroquímicos, que suponían un nuevo empuje a la empresa, económicamente dañada tras la Gran Guerra. Por lo que respecta al negocio de la casa *Merck*, los principales ingresos logrados este año de 1921 provenían de la venta de sus 127 preparados farmacéuticos y un buen número de productos químicos; entre los de mayor mercado destaca la cocaína, que representó casi un 10% del total de las ventas, le seguían los preparados yodados, con

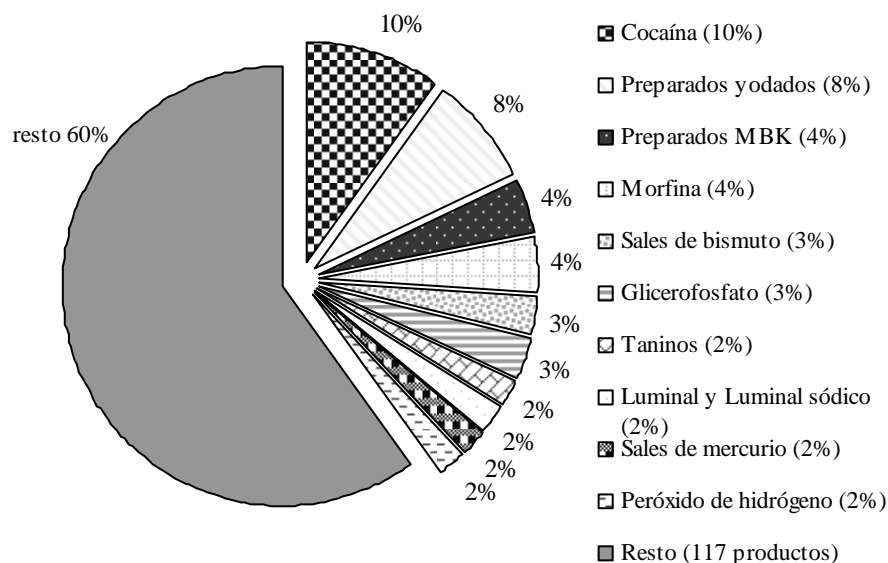
¹⁰⁸⁵ Louis Merck jr., el segundo hijo de Louis Merck, había trabajado, con anterioridad a la Gran Guerra, en un banco de Francfort, se había formado en Nueva York y París, y había viajado por Italia y España, para conocer los principales negocios de la casa *Merck* en el extranjero.

¹⁰⁸⁶ Wilhelm Seip [Director]. Informe de actividades de 40 años al servicio de la casa *Merck* [*Tätigkeitsbericht 1874-1924*] (Archivo histórico *Merck*, Darmstadt. Sign: F 6/4).

¹⁰⁸⁷ Tras seis años de actividad en la filial neoyorquina regresó, a finales de 1939, a la central de Darmstadt para dirigir el departamento de ventas.

¹⁰⁸⁸ Wilhelm Seip [Director]. Informe de actividades de 40 años al servicio de la casa *Merck* [*Tätigkeitsbericht 1874-1924*] (Archivo histórico *Merck*, Darmstadt. Sign: F 6/4).

cerca de un 8% (en particular yoduro sódico y yodo resublimado), seguidos por la morfina y los preparados MBK, éstos representaban un 4% del total de ganancias¹⁰⁸⁹.



Elaboración propia a partir de la información obtenida del Archivo histórico *Merck* (Darmstadt).
Sign: F3 / 25. *Jahresberichte* 1921.

Este año de 1921, el departamento conformado por España, Portugal y Latinoamérica figura como el mejor cliente de *Merck* en el extranjero, por encima del Asiático-Británico. España representaba para la empresa el cliente más interesante de su grupo; detrás de él quedan los mercados de Argentina y Brasil¹⁰⁹⁰. La situación se repite para el 1922¹⁰⁹¹.

En los últimos meses de 1921 se crean nuevas delegaciones de ventas de los productos *Merck*; en Chile la representación de la empresa recae en *P. Aldunate & Cia.*; en las colonias portuguesas del este de África (Guinea, Mozambique, Angola) se estableció un convenio con la empresa *Breymer & Wirth*¹⁰⁹².

¹⁰⁸⁹ Archivo histórico *Merck* (Darmstadt). Sign: F 3/25c. *Jahresberichte* 1921.

¹⁰⁹⁰ Archivo histórico *Merck* (Darmstadt). Sign: F 3/25c. *Jahresberichte* 1921.

¹⁰⁹¹ El departamento se hallaba conformado por España, Portugal y las antiguas 'colonias': Argentina, Brasil, Bolivia, Ecuador, Perú, Chile, Colombia, Venezuela, Paraguay, Uruguay, Panamá, Méjico y las Indias del Oeste.

¹⁰⁹² Informe de H. Deutsch, fechado en Darmstadt, el 28 de marzo de 1923 (Archivo histórico *Merck*, Darmstadt. Sign: F 3/26a. *Abt. Südamerika/Spanien/Portugal*). En torno a 1922, la casa *Merck* envió a Alfred Dreessen de viaje por Sudamérica, con ánimo de reformar las estrategias empresariales en aquel Continente, viajó por Santiago de Chile, Buenos Aires, Montevideo y Asunción; también se tomaron medidas de este tipo en otros países latinoamericanos: Brasil, Perú, Ecuador, Costa Rica y Colombia.

Durante los primeros años de la década de 1920, la mayor competencia de la casa *Merck* la constituían la francesa *Rhône-Poulenc*, la americana *Mallinkrodt* y la expropiada filial neoyorquina, *Merck & Co.*¹⁰⁹³ Los principales productos comercializados por la *Merck* durante estos años son los taninos, bismuto subgálico y yoduro de potasio.

Al inicio de junio de 1921 la dirección de la empresa paso a manos de Wilhelm Merck, aunque por breve tiempo, el primer día de enero de 1922 nombró como nuevo director a Fritz Merck, el segundo hijo de Emanuel August Merck¹⁰⁹⁴. El 26 de febrero de 1923 fallece Emanuel August Merck. Su muerte, a los 68 años, coincide en la práctica con la jubilación de la mayor parte del equipo directivo¹⁰⁹⁵, lo que suponía el inicio de una nueva etapa en el funcionamiento de esta empresa.

La empresa *E. Merck* no formó parte del consorcio químico-farmacéutico de *I.G. Farbenindustrie*, constituido a finales de 1925, del que nos hemos ocupado en páginas anteriores. No obstante, la casa *E. Merck* mantuvo relaciones comerciales con este consorcio; prueba de ello es la puesta en el mercado, en 1927, de un preparado de vitamina D, *Vigantol*, introducido por la firma de Darmstadt en colaboración con los laboratorios *Bayer*¹⁰⁹⁶. Además, en el informe anual de *E. Merck* correspondiente al año 1929, se informa de que la empresa de Darmstadt abastecía a *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft* de una serie de preparados bajo nombre encubierto; por este concepto,

¹⁰⁹³ Archivo histórico *Merck* (Darmstadt). Sign: F 3/26. *Jahresberichte 1922*.

¹⁰⁹⁴ Wilhelm Seip [Director]. Informe de actividades de 40 años al servicio de la casa *Merck* [*Tätigkeitsbericht 1874-1924*] (Archivo histórico *Merck*, Darmstadt. Sign: F 6/4). Fritz Merck se había doctorado, en 1919, por la Universidad de Friburgo (Archivo histórico *Merck*, Darmstadt. Sign: F 6/4. Informe de actividades de A. Schüssler).

¹⁰⁹⁵ El primero de enero de 1924 se jubilaron Alexander Ehrenberg, Karl Scriba y el procurador Bartky; en los inicios de abril de este año Wilhelm Seip; en los comienzos de octubre, Max Gleißler y los procuradores H. Deutsch y Friedrich Funck; el 18 de octubre de 1924 se marchó Alfred Dreessen de la empresa; el 3 de marzo de 1926 se jubiló el procurador H. Deutsch, él había contribuido grandemente al desarrollo de la empresa en Sudamérica y en España.

¹⁰⁹⁶ En octubre de 1934 se firmó un convenio, entre el consorcio de *I.G. Farben* y la casa *E. Merck*, para la preparación y venta, bajo una misma marca, de preparados hipnóticos (*Luminal*, *Veronal*) y vitamínicos (*Vigantol*, etc.); este contrato fue conocido en Alemania como ‘Doppelpräparate’ (cf. Jochen HAAS. *Vigantol. Adolf Windaus und die Geschichte des Vitamins D*. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, 2007, págs. 108-112). En España, la denominación *Vigantol*, utilizada para distinguir “productos químicos y farmacéuticos”, fue solicitada, el 27-VIII-1937, ante la Delegación de Industria de Sevilla, por la empresa *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.*; el expediente no entró en el registro de Madrid hasta el 21-IV-1939; siete meses después, el 21-XI-1939, Jaime Isern Miralles, abogado y agente oficial de la Propiedad Industrial, obrando en nombre y representación de la razón social *La Química Comercial y Farmacéutica S.A. / Bayer, S.A.*, formula la renuncia de dicha marca por haber dejado de interesarles (Archivo OEPM, expediente de marca española número 111.274). No deja de ser curioso que esta marca, sin ser aún registrada ante la Administración española, fuera publicitada y expuesta en el *stand* de la casa *Merck* durante la Exposición internacional de Barcelona de 1929.

las ventas ascendieron, para los años 1927, 1928 y 1929, a 82.493, 264.207 y 202.800 marcos alemanes, respectivamente. Los productos químicos se entregaban en las instalaciones de *I.G. Farben* en Ludwigshafen, Frankfurt a.M. (*Hoechst*), Griesheim Bitterfeld, Wolfen, Leuna, Uerdigen y Berlin (AGFA); es posible que la disminución de las ventas en el año 1929 se debiera a una reducción de los gastos en productos químicos requeridos por las instalaciones de la I.G. en Ludwigshafen¹⁰⁹⁷.

En la primavera de 1930 se crearon las filiales de México D.F. (*Merck Mexico S.A.*), y Buenos Aires (*Química Argentina S.A.*). Para la casa *Merck* tuvo un papel prioritario el envío de sus productos químicos y especialidades farmacéuticas a México, bien a través de Milán o bien a través del puerto de Rotterdam¹⁰⁹⁸.

Pese a la crisis económica que azotó Alemania durante los primeros años 1930, la empresa *E. Merck* mantuvo una cierta estabilidad económica gracias a las ventas directas, realizadas a los hospitales y a los centros psiquiátricos, del *Éter narcótico* y *Paraldehído*¹⁰⁹⁹. Un nuevo fruto de la investigación de la empresa, en el campo de las vitaminas, propició la puesta en el mercado, en el año 1934, de la especialidad farmacéutica *Cebion* (vitamina C)¹¹⁰⁰.

La Segunda Guerra Mundial volvió a provocar unas condiciones económicas precarias para *E. Merck*; de manera progresiva se vio forzada a disminuir el número de trabajadores cualificados; la disponibilidad de materias primas fue cada vez menor y la mayor parte de sus trabajadores fueron llamados al frente; para paliar esta situación, *E. Merck* recurrió, en 1942, al empleo de mujeres para que se ocuparan del trabajo en la fábrica. Los locales de la empresa en Darmstadt fueron destruidos en 1944.

¹⁰⁹⁷ Archivo histórico *Merck* (Darmstadt). Sign: F 3/33. *Jahresberichte 1929*.

¹⁰⁹⁸ Informe de Karl Krebs sobre sus actividades en el departamento 'Ausland 3' con motivo de su cuarenta aniversario [1.7.1927-30.6.1942] (Archivo histórico *Merck*, Darmstadt. Sign: F 6/3. *Tätigkeitsberichte von Karl Krebs*).

¹⁰⁹⁹ Archivo histórico *Merck* (Darmstadt). Sign: F 3/34. *Jahresberichte 1930*.

¹¹⁰⁰ La marca internacional número 84.942, registrada bajo la denominación *Cebion*, fue solicitada en España, por la casa *E. Merck*, el 5-I-1934, para distinguir "Medicamentos, productos químicos para la medicina y la higiene, drogas y preparaciones farmacéuticas, emplastos, etc."; le fue concedida el 23-I-1935. (Archivo OEOM, expediente de marca internacional número 84.942).

6.2.2. La presencia de la empresa *E. Merck* en España a través de la documentación del Archivo de la casa *Merck AG* en Darmstadt

6.2.2.a. *Primer período: los inicios* (ca. 1885-1924). Las primeras referencias que relacionan a la empresa *E. Merck* con nuestro país proceden del año 1888, en esta fecha se contrata a H. Deutsch como agente comercial para atender a la nueva sección, recién creada en Darmstadt, referente al comercio con España-Portugal y Sudamérica; en aquellos años esta empresa alemana ya tenía terrenos adquiridos, en Londres, para construir una filial y contaba con una empresa propia en Nueva York.

En 1902 la *Merck* encarga a Alfred Dreessen la realización de un viaje por España, su objetivo era conocer la estructura del mercado español y suministrar a la empresa datos para establecer su posible estrategia comercial en España¹¹⁰¹. Sin duda gracias a los informes de Alfred Dreessen, *E. Merck* crea en España un tejido de representantes comerciales que, en el año 1907, suman un total de seis, ubicados en diferentes ciudades españolas; en la tabla adjunta se recogen sus nombres, así como el valor de ventas, cifradas en marcos, durante este año¹¹⁰².

Ventas registradas por los diferentes representantes de Merck en España. 1907	
<i>Representantes</i>	<i>Ventas</i>
Juan Pedret Garriga (Barcelona)	141.000 marcos (40,4%)
Alejandro Buchs (Santander)	58.714 marcos (16,8%)
Santiago Sanz (Madrid)	53.000 marcos (15,2%)
Filiberto Sánchis Tamarit (Valencia)	40.000 marcos (11,5%)
Federico Ramspeck (La Coruña)	37.600 marcos (10,8%)
E. Perol (Cartagena)	18.550 marcos (5,3%)

¹¹⁰¹ Archivo histórico *Merck* (Darmstadt). Sign: F 3/7. *Jahresberichte 1902/1903*.

¹¹⁰² Archivo histórico *Merck* (Darmstadt). Sign: F 3/11. *Bericht Abt. Spanien/Sudamerika*.



Filiberto Sanchis Tamarit, representante de *E. Merck* en Valencia, Fotografía, ca. 1898.

Archivo histórico *Merck* (Darmstadt).
Sign: Y1-3829. Spanien.

El representante principal de la casa *Merck* en España se encontraba en Barcelona, era Juan Pedret Garriga; él se encargaba de la distribución y venta de los preparados ‘Merck’: *Yodipina*, *Bromipina*, *Estipticina*, *Veronal*, *Yohimbina* y el *Suero contra la difteria*¹¹⁰³.

En torno a 1913 la casa *Merck* comercializaba, a través de su Departamento de España-Sudamérica, un total de 41 productos químicos (solución de aluminio acético 8%, ácido tánico y carbonato cálcico, entre otros) y 22 especialidades farmacéuticas en diferentes formas: *Fibrolisina* (en ampollas), su mayor éxito comercial en estos años, *Suero de antitiroidina*, *Gelatina esterilizada*, *Suero diftérico* y *Perhidrol de magnesio*, entre otros¹¹⁰⁴. La Primera Guerra Mundial supuso un serio golpe al negocio de *Merck* que, obviamente, también tuvo su reflejo en nuestro país.

Tras la promulgación, en 1919, del Reglamento para la elaboración y venta de especialidades farmacéuticas, la casa *Merck*, al igual que las demás empresas químico-farmacéuticas extranjeras, hubo de recurrir a un farmacéutico español que actuara de garante para poder comercializar sus productos¹¹⁰⁵. El hombre elegido desde Darmstadt fue Juan Pedret Garriga, a principios de la empresa desde principios de siglo; su función

¹¹⁰³ Archivo histórico *Merck* (Darmstadt). Sign: F 3/11a. *Jahresberichte 1907, Südamerika*.

¹¹⁰⁴ Archivo histórico *Merck* (Darmstadt). Sign: F 3/11a. *Jahresberichte 1907, Südamerika*.

¹¹⁰⁵ Cf. Raúl RODRÍGUEZ NOZAL & Antonio GONZÁLEZ BUENO. “De objeto de consumo a producto sanitario: primeros proyectos sobre el control sanitario del medicamento en España”. *Llull*, 27(58): 147-164. Zaragoza, 2004; Raúl RODRÍGUEZ NOZAL & Antonio GONZÁLEZ BUENO. *Entre el arte y la técnica. Los orígenes de la fabricación industrial del medicamento*. Madrid: CSIC, 2005.

consistía en el envasado y venta de productos químicos¹¹⁰⁶ y especialidades farmacéuticas. El convenio de colaboración entre Juan Pedret y la empresa *E. Merck* fue firmado en el mes de agosto de 1921 y, en diciembre de este año, se alquiló un local, situado en el número 36 de la calle Bailén, en Barcelona, para la realización de las actividades de envasado¹¹⁰⁷. Los trabajos comenzaron con la distribución del *Eucodal*¹¹⁰⁸, a éste siguieron *Fibrolisina*¹¹⁰⁹, *Coleval*, *Perhidrol de magnesio*¹¹¹⁰, *Helminal*¹¹¹¹ y el resto de las especialidades farmacéuticas registradas por la empresa *E. Merck* en España.

A finales de febrero de 1922 la empresa de Darmstadt envió a Karl Andress Moser a Barcelona, con ánimo de preparar la creación de una empresa filial española, destinada no sólo a servir como puente de distribución, sino diseñada como centro de fabricación de algunas sustancias¹¹¹², en particular se pensó en el establecimiento de una planta de reducción y de llenado de peróxido de hidrógeno; este producto, requerido para la síntesis de medicamentos, tenía un amplio consumo en el territorio español, y la falta de su producción nacional exigía su importación; también consideraron la posibilidad de fabricar en serie algunas de sus especialidades farmacéuticas como *Tabletas de Yodipina*¹¹¹³, *Perhidrol de magnesio* y *Tabletas Novarial*¹¹¹⁴, entre otras¹¹¹⁵. Esta primera iniciativa no

¹¹⁰⁶ Estos productos químicos llevaban todos la etiqueta *Merck*, como marca de fábrica: bicarbonato sódico, perborato sódico, sales de bismuto, yoduro sódico y potásico eran los más demandados; se recibían en grandes barriles al ‘por mayor’ y, de ellos, se procedía al envasado para su venta al detalle a través de almacenes, droguerías y farmacias (cf. Archivo histórico *Merck*, Darmstadt. Sign: H 1/1. *Ausländische Niederlassungen*).

¹¹⁰⁷ Archivo histórico *Merck* (Darmstadt). Sign: H 20/9.

¹¹⁰⁸ *Eucodal*, tabletas (registro 813), *Eucodal* inyectable 0,02 (registro 814) y *Eucodal* inyectable 0,01 (registro 815) fueron inscritos el 30-XI-1920, bajo la propiedad y responsabilidad técnica de *E. Merck*.

¹¹⁰⁹ *Fibrolisina* ampollas 2,3 cc (registro 808), *Fibrolisina* de uso veterinario ampollas 11,5 cc (registro 809), *Fibrolisina* emplasto (registro 810) y *Fibrolisina* supositorio para uso veterinario (registro 811), todos ellos autorizados con fecha 30-XI-1920, bajo la propiedad y responsabilidad técnica de la empresa alemana *E. Merck*. Con anterioridad, la empresa alemana había solicitado protección para la denominación *Fibrolisin*, el expediente fue presentado el 19-VIII-1910, a favor de la casa *E. Merck*, para distinguir “Un preparado químico para fines medicinales”; la marca fue concedida el 2-XII-1910, caducó el 9-IX-1931 (Archivo histórico OEPM, expediente de marca 18.153).

¹¹¹⁰ *Perhidrol de magnesio al 15%*, polvos (registro 1.075), *Perhidrol de magnesio al 25%*, tabletas (registro 1.077) y *Perhidrol de magnesio al 25%*, polvos (registro 1.066), todas estas especialidades fueron inscritas, el 11-III-1921, bajo la propiedad y responsabilidad técnica de la empresa alemana *E. Merck*.

¹¹¹¹ *Helminal*, tabletas (registro 2.601) inscrito el 16-V-1923 y *Helminal*, gránulos (registro 3351) inscrito el 30-III-1926, en ambos casos bajo la propiedad y responsabilidad técnica de la empresa *E. Merck*.

¹¹¹² Archivo histórico *Merck* (Darmstadt). Sig: H 20/9.

¹¹¹³ Las *Tabletas de Yodipina* fueron registradas en España, bajo la propiedad y responsabilidad de la casa *E. Merck*, el 30-XI-1920 (registro 827).

¹¹¹⁴ Las *Tabletas Novarial*, una especialidad farmacéutica opoterápica, fue registrada en España, bajo la propiedad y responsabilidad de la casa *E. Merck*, el 11-III-1921 (registro 1.070).

fue llevada a la práctica; la propuesta formulada por Karl Andress Moser, que incluía la fabricación en España con destino al mercado hispano-americano, resultó económicamente inviable.

Los ‘Preparados MBK’ tuvieron, durante los primeros años de su puesta en el mercado español, en el gozne entre las décadas de 1910 y 1920, una penetración poco importante; para reforzar el comercio de estos productos, las empresas fabricantes, el consorcio *Merck, Boehringer y Knoll*, decidió incentivar su publicidad en España, a través de una revista de divulgación científica, la *Revista Médica de Hamburgo* (Berlin: Kornfeld, 1914-1928) editada en alemán y en castellano¹¹¹⁶; a través de sus páginas se pretendía conseguir una comunicación activa con la sociedad médica española, que les permitiera asegurar los intereses de sus preparados farmacéuticos¹¹¹⁷. El esfuerzo por potenciar el mercado español de los ‘Preparados MBK’ se produce a raíz de la subida de las tarifas por la entrada de mercancías extranjeras, dictada por Real Decreto de 23 de diciembre de 1922 (*Gaceta de Madrid* 31-XII-1922); intentaban así frenar la presencia francesa, en especial la de su empresa rival, la *Rhône-Poulenc*¹¹¹⁸, favorecida por el establecimiento de contratos de comercio con el Gobierno de España, lo que les permitía un abaratamiento en las tasas de los preparados químico-farmacéuticos.

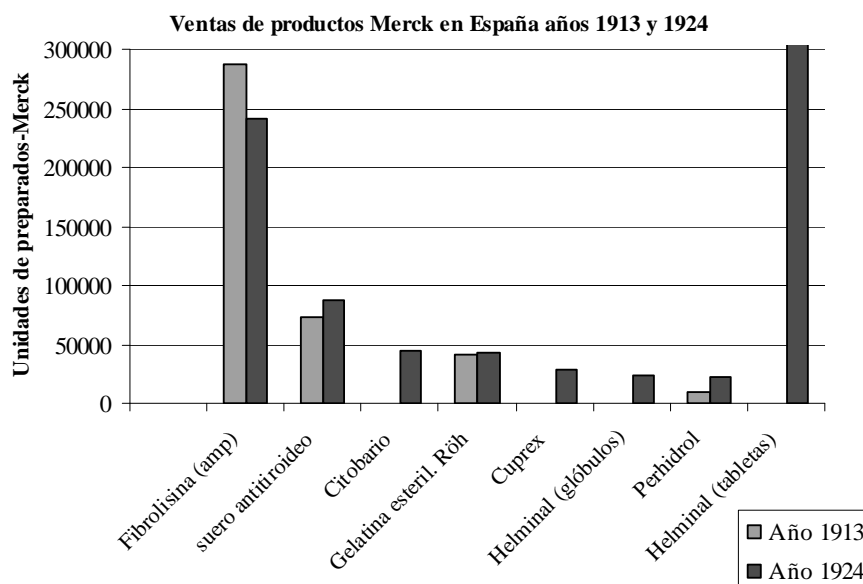
Los datos conservados en el archivo de la empresa *E. Merck* (Darmstadt) nos permite realizar un análisis comparado de los preparados de esta empresa más vendidos en España durante los años 1913 y 1924. En el año 1913, el producto-*Merck* estrella fue la *Fibrolisina* en ampollas, una especialidad que conservó una alta cuota de mercado en 1924 (2.415.700 de unidades de ampollas); otros productos con una buena aceptación durante estos años fueron los *Sueros* y las *Tabletas de Antitiroidina*. Entre los productos incorporados, por la casa *Merck*, al mercado español después de 1913 destaca *Helminal* en la forma farmacéutica de tabletas (con una cifra de ventas de 2.745.280 de unidades de tabletas), *Citobario* y *Cuprex*, por citar algunos ejemplos.

¹¹¹⁵ Archivo histórico *Merck* (Darmstadt). Sign: F 3/26. *Jahresberichte 1922: Berichte Alfred Dreessen*.

¹¹¹⁶ La *Revista médica de Hamburgo* fue sustituida, en 1928, por la *Revista médica ibero-americana*, concebida con fines similares.

¹¹¹⁷ Archivo histórico *Merck* (Darmstadt). Sign: F 3/11a. *Bericht Abt. Spanien / Sudamérica*.

¹¹¹⁸ Archivo histórico *Merck* (Darmstadt). Sign: F 3/26. *Jahresberichte 1922: Berichte Alfred Dreessen*.



Elaboración propia a partir de la información obtenida del Archivo histórico *Merck* (Darmstadt).

Sign: F 3/28. *Jahresberichte 1924*.

Por el contrario, los productos *Merck* que sufrieron un retroceso en las ventas en 1924 con respecto a 1913 fueron benzoato sódico, permanganato potásico, hidroquinona, guayacol carbónico, cumarina, atropina y *Antifebrin*. También sufrieron un descenso de ventas importante *Perovetten* y *Veronal*¹¹¹⁹.

6.2.2.b. *Segundo periodo: Productos Químico-Farmacéuticos S.A. (1924-1939)*. Tras el proteccionismo establecido para los productos fabricados en España, establecido en el “Reglamento para la elaboración y venta de especialidades farmacéuticas” promulgado en 1924, la casa *Merck* vuelve a plantearse la creación de una filial española mediante la que asegurar la comercialización de sus productos en nuestro país¹¹²⁰. En abril de 1924 comienzan los trámites para crear una filial en Barcelona, la cual vio la luz oficialmente el 15 de diciembre de 1924¹¹²¹. La constitución de esta sociedad, *Productos Químico-Farmacéuticos S.A.*, tuvo lugar ante el notario de Barcelona José M. Aguirre y Serrat

¹¹¹⁹ Archivo histórico *Merck* (Darmstadt). Sign: F 3/28. *Abteilung Südamerika. Rechtsbereirat*.

¹¹²⁰ Archivo histórico *Merck* (Darmstadt). Sign: F 3/11a. *Bericht Abt. Spanien/Sudamérica*.

¹¹²¹ A ello contribuyó, además, el consumo español de productos procedentes de otras fábricas con las que *E. Merck* competía en el mercado hispano: las alemanas *Boehringer-Mannheim*, *Gehe* y *Riedel*; la francesa *Rhône-Poulenc* y la suiza *Hoffmann-La Roche* (Archivo histórico *Merck*, Darmstadt: Sign: F 3/28. *Abteilung Südamerika, Rechtsbeirat, Gründung der Productos Químico-Farmacéuticos S.A. Barcelona aus der bisher bestehenden Niederlassung. 15.12.1924*).

Calvó; su objeto fue la fabricación, compra y venta de productos químicos y farmacéuticos y similares; la sede social se estableció en el número 36 de la calle Bailén, en Barcelona, se trataba del local alquilado, ya en diciembre de 1921, para que Juan Pedret Garriga se ocupara de re-ensasar los productos de la empresa alemana; el capital social de la nueva empresa quedó fijado en 510.000 pesetas aportadas, en su totalidad, por Bernardo Pftotenhauer; este capital quedó distribuido en 510 acciones, con un valor nominal de 1.000 pesetas cada una¹¹²². Al frente de la empresa figuró Karl Andress Moser.



Acta de constitución de la *Sociedad Productos Químico-Farmacéuticos S.A.*

Archivo histórico Merck (Darmstadt).
Sign: H 20/134.

La nueva sociedad atiende a las mismas actividades ya recogidas en el convenio firmado entre *E. Merck* y Juan Pedret Garriga, en el agosto de 1921, relativo a la venta de productos químicos de la empresa de Darmstadt y, además, incluye la representación española de la empresa alemana *Knoll AG*, de Ludwigshafen¹¹²³. La empresa *Productos Químico-Farmacéuticos S.A.*, se ocupó, también, de la fabricación de extractos procedentes de glándulas tiroideas, una actividad iniciada en el año 1928; y de la

¹¹²² Archivo histórico Merck (Darmstadt). Sign: H 20/134a. Documento firmado por Karl Andres, fechado en Barcelona el 15-XII-1924.

¹¹²³ Archivo histórico Merck (Darmstadt). Sign: H 20/134a.

resublimación del yodo comercializado en España bajo el nombre de *Merck*, de gran aceptación en el comercio para la elaboración de fórmulas magistrales.



Archivo histórico *Merck* (Darmstadt)
Sign: Y1-3828. Año 1933.

La Exposición internacional de Barcelona, celebrada en 1929, supuso para la empresa *E. Merck* –y para su filial española– claras posibilidades de ampliar su presencia en el mercado español, por lo que fue grande el interés mostrado por participar en ella; el proceso fue seguido desde la central de Darmstadt, como muestran las imágenes que siguen, conservadas en sus archivos.



Stands de las principales empresas químico-farmacéuticas alemanas en la Exposición internacional de Barcelona, celebrada en 1929. El *stand* de la izquierda corresponde a *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft*, al fondo aparece el de la casa *E. Merck* de Darmstadt Archivo histórico *Merck* (Darmstadt). Sign: Y1 / 1167-3.



Stand de la casa *E. Merck* en la Exposición internacional de Barcelona, celebrada en 1929 Archivo histórico *Merck* (Darmstadt). Sign: Y1/1167-5.

Gracias al trabajo de difusión, centrado en la publicidad de sus productos, la filial española de la *Merck* consiguió, en poco tiempo, un buen rendimiento empresarial. En abril de 1930 *Productos Químico-Farmacéuticos S.A.* adquirió, de la empresa *S.A. Monegal*, un edificio con una superficie de 789 m², compuesto de un sótano, planta baja y dos pisos, situado en los números 9-13 del Paseo de Pujales, en Barcelona; a partir de entonces éste sería el nuevo domicilio social de la filial de la casa *Merck* en España¹¹²⁴.



Domicilio social de la filial española *Productos Químico-Farmacéuticos S.A.*, Barcelona 1933. Archivo histórico *Merck* (Darmstad). Sign: Y1-3828-2.

¹¹²⁴ Archivo histórico *Merck* (Darmstadt) Sign: H 20/133. Acta notarial de venta, 3-IV-1930, Barcelona. Notaría de José M. Aguirre y Serrat-Calvó.

El 14 de enero de 1933, *Productos Químico-Farmacéuticos S.A.* modifica sus estatutos, en la misma notaria de José M. Aguirre y Serrat-Calvó. Coincidiendo con la aprobación de este nuevo estatuto, la empresa inicia la preparación en serie de nuevas especialidades farmacéuticas: *Jarabe de efedrina opotónico vitaminado*, *Perhidrol de magnesio*, *Ácido acetilsalicílico*¹¹²⁵. De estas fechas data un favorable informe de Karl Andress, dirigido a la central de Darmstadt, sobre el desarrollo empresarial de una sociedad española, la *Sociedad Leonesa de Productos Químicos*, ubicada en León, cuya adquisición recomienda sea realizada por *Productos Químico-Farmacéuticos S.A.*, pero la casa *Merck* no parece interesarse por ella¹¹²⁶.

Una de las estrategias seguidas para promocionar la imagen de la empresa *E. Merck*, fue la invitación realizada a médicos españoles para que conocieran las instalaciones que ésta poseía en Darmstadt. De una de ellas, efectuada en el año 1935, se conserva documentación gráfica en los archivos de *E. Merck*, en Darmstadt.



Visita de médicos españoles a las instalaciones de Darmstadt, 1935.
Archivo histórico *Merck* (Darmstadt). Sign: Y1-1234.

La casa madre alemana solía mantener reuniones periódicas con los gerentes departamentales de sus empresas filiales en el extranjero; en ellas se trataba de la situación de éstas y de la forma de continuar o de mejorar su trayectoria. En el caso del Departamento latino estas reuniones se solían realizar con los gerentes de las filiales de

¹¹²⁵ Archivo histórico *Merck* (Darmstadt). Sign: E 3/2. *Protokolle 1932-1945*.

¹¹²⁶ Archivo histórico *Merck* (Darmstadt). Sign: H 20/9. Informe fechado el 2-II-1933.

Barcelona, Méjico y Río de Janeiro. Una de estas reuniones tuvo lugar pocos días antes del estallido del conflicto civil español, del 19 al 22 de junio de 1936; en ella participaron Karl Andress Moser (Barcelona), Georg Pfordte¹¹²⁷ (Méjico, D.F.) y el Sr. Voigt (Río de Janeiro) junto con los representantes de la casa germana: Karl Merck, Louis Merck, Bernd Pfothenhauer y el procurador Heitmann. En esta reunión se trató de la publicidad de algunas especialidades comercializadas por *E. Merck*. Karl Andress manifestó que la publicidad del *Perhidrol de magnesio* y el jarabe contra la tos, *Epheton*, debía ser intensificada; también comentó el entonces reciente lanzamiento de un nuevo analgésico de *I.G. Farben*, comercializado, a través de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* bajo el nombre de *Doloretas*¹¹²⁸, en realidad una combinación de *Piramidón* y cafeína, en cuyo embalaje se publicitaba el nombre de *Bayer*. Karl Andress propuso en aquella reunión, para contrarrestar el mercado de este producto, que *Productos Químico-Farmacéuticos S.A.* lanzara un preparado en forma de comprimidos, a base de cola con lecitina¹¹²⁹.

En los momentos previos al conflicto bélico español, la casa *Merck* tenía listos para incorporar al mercado cinco nuevos preparados: *Epophan*¹¹³⁰, la forma soluble de la efetonina en forma de gotas, una forma muy apreciada en los países hispanos; las ampollas de escopolamina-eucodal-efetonina, para las que se acuñó el nombre de *Scophedal*¹¹³¹, un sedante recomendado para la narcosis nocturna y en el tratamiento de los heridos; y dos preparados vitamínicos, uno a base de vitamina E (*Evitan*) y otro de vitamina B (*Betabion*¹¹³²); este tipo de preparados vitamínicos tenía un buen mercado en el español,

¹¹²⁷ Georg Pfordte fue sustituido, en 1939, al frente de la filial de Río de Janeiro, por Hermann Werner, quien había trabajado en la filial española (Archivo histórico *Merck*, Darmstadt. Sign: H 1/1-444. *Mexiko*).

¹¹²⁸ *Doloretas* es una marca española, solicitada por *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.*, con fecha 2-IV-1935, para distinguir “Productos químicos y farmacéuticos”; la propiedad de la marca le fue expedida el 21-VI-1935 y aún se mantiene en vigor (Archivo OEPM, expediente de marca española número 103.003).

¹¹²⁹ Archivo histórico *Merck* (Darmstadt). Sign: H 1/77. *Protokolle anlässlich des Besuches der Leiter der Niederlassungen Brasilien, Mexico, Spanien vom 19-22.6.1936*.

¹¹³⁰ La casa *Merck* solicitó, ante la Administración española, el 9-VII-1936, el registro de una marca internacional bajo la denominación *Epophan*, empleada para distinguir “medicamentos, productos químicos para la medicina y la higiene, drogas y preparaciones farmacéuticas, emplastos, etc.”; la marca le fue concedida el 25-V-1938 (Archivo OEPM, expediente de marca internacional número 93.074).

¹¹³¹ *Scophedal* es una marca internacional, solicitada por la casa *E. Merck* ante la Administración española, con fecha de 9-VII-1936, para distinguir “Medicamentos, productos químicos para la medicina y la higiene, drogas y preparaciones farmacéuticas, emplastos, etc.”; la marca fue concedida el 25-V-1938 (Archivo OEPM; expediente de marca internacional número 93.072).

¹¹³² *Betabion* es una marca internacional, solicitada ante la Administración española, por la casa *E. Merck*, con fecha de 9-VII-1936; le fue concedida el 25-V-1938 (Archivo OEPM; expediente de marca internacional número 93.073).

como ya había comprobado *E. Merck* con *Vigantol*¹¹³³; en cualquier caso, para este tipo de productos, la competencia con el consorcio de *I.G. Farben* era atroz.

La casa *Merck* se planteó, ese mismo año 1936, crear una sección de llenado y envasado de productos químicos en algunas de sus filiales extranjeras, entre ellas *Productos Químico-Farmacéuticos S.A.*, debido a que los salarios laborales y el material de envasado resultaban mucho más económicos que en Alemania¹¹³⁴.

La firma *Merck*, como otras empresas alemanas, tomó un claro partido durante el conflicto civil en que se vio envuelta España entre 1936 y 1939. Trasladó su fábrica filial desde Barcelona a Vigo en el año 1937, en territorio sujeto a las directrices del grupo de militares sublevados¹¹³⁵. Allí se elaboraron y envasaron preparados farmacéuticos como *Efetonina*¹¹³⁶ y *Optonicum*¹¹³⁷, entre otros¹¹³⁸. Una vez pacificado el territorio nacional, ya durante los primeros años del franquismo, la *Merck* volvió a ocupar sus instalaciones de Barcelona.

6.2.2.c. *Tercer periodo: los primeros años del franquismo (1939-1945)*. A los pocos meses de finalizada la Guerra Civil española, el 22 de agosto de 1939, se celebra en Barcelona una junta general extraordinaria de la empresa *Productos Químico-Farmacéuticos S.A.*, en la que Karl Andress dejó la gerencia de la sociedad en manos de quien, hasta entonces, había actuado como apoderado de la empresa: Hans Egert

¹¹³³ Este preparado fue comercializado en España, conjuntamente con la empresa *Bayer*; de su promoción se ocupó el médico y catedrático Carlos Jiménez Díaz, a su vez colaborador del laboratorio español de Juan Abelló (Archivo histórico *Merck*, Darmstadt. Sign: H 1/77).

¹¹³⁴ *Protokolle anlässlich des Besuches der Leiter der Niederlassungen Brasilien, Mexico, Spanien vom 19-22.6.1936*. (Archivo histórico *Merck*, Darmstadt. Sign: H 1/77).

¹¹³⁵ Archivo histórico *Merck*, Darmstadt. Sign: F 6/2. *Bericht von Karl Krebs. Abteilung Ausland 3 von 40 Dienst - Jubiläum über seine Tätigkeit vom 1. Juli 1927 bis 30. Juni 1942*.

¹¹³⁶ *Efetonina* es una marca internacional, empleada para distinguir “Medicamentos, productos químicos para la medicina y la higiene, drogas y preparaciones farmacéuticas”; su registro fue solicitado por la casa *E. Merck* el 31-X-1935, fue concedida el 21-III-1936 (Archivo OEPM, expediente de marca internacional número 90.643).

¹¹³⁷ *Optonicum* es una marca internacional empleada para distinguir “Medicamentos, productos químicos para la medicina y la higiene, drogas y preparaciones farmacéuticas”; fue solicitada por la casa *E. Merck* el 13-VI-1933; fue concedida el 2-XI-1933 (Archivo OEPM, expediente de marca internacional número 83.046).

¹¹³⁸ Archivo histórico *Merck* (Darmstadt). Sign: F 3/41b. *Spanien-Vigo, 1937*.

Gatzemeier¹¹³⁹. Como presidente de la sociedad anónima figura Antonio Nogueras Coronas¹¹⁴⁰.

En los inicios de la Segunda Guerra Mundial, la casa madre alemana solicitó de su filial de Barcelona, bajo la dirección ejecutiva de Hans Egert Gatzemeier, la producción en serie de algunas especialidades farmacéuticas para el mercado alemán, entre ellos *Optonicum*, *Paracodin*, *Efetonina* y las soluciones inyectables de *Betabion* y de *Cebion*. La producción de especialidades farmacéuticas de la empresa *E. Merck* en España, con destino al mercado alemán, se inició en el año 1940¹¹⁴¹.



Sala de llenado de jarabe *Paracodin*, instalaciones de *Productos Químico-Farmacéuticos S.A.*, Barcelona. Año 1940.

Archivo histórico Merck (Darmstadt). Sign: Y1-3832.



Sala de producción de especialidades farmacéuticas envasadas en ampollas, instalaciones de *Productos Químico-Farmacéuticos S.A.*, Barcelona. Año 1940.

Archivo histórico Merck (Darmstadt). Sign: Y1-3836.

¹¹³⁹ El nombramiento de gerente de la sociedad *Productos Químico-Farmacéuticos S.A.*, a favor de Hans Egert, fue protocolizado ante el notario de Barcelona Ángel Traval Rodríguez de Lacín, el escrito lleva fecha de 6-IX-1939 (Archivo histórico Merck, Darmstadt. Sign: H 20/134).

¹¹⁴⁰ Archivo histórico Merck (Darmstadt). Sign: H 20/134.

¹¹⁴¹ Archivo histórico Merck (Darmstadt). Sign: H 1/1. *Ausländische Niederlassungen*, 1940.



Sala de almacenamiento para *Optonicum*, instalaciones de *Productos Químico-Farmacéuticos S.A.*, Barcelona. Año 1940.

Archivo histórico *Merck* (Darmstadt). Sign: Y1-3833.

Para cumplir con la normativa española de post-guerra que restringía la participación accionarial del capital extranjero en las empresas españolas a un 25%, se realizó un cambio en el reparto accionarial de la empresa *Productos Químico-Farmacéuticos S.A.*; éste quedó configurado, en el año 1942, de la siguiente manera¹¹⁴²:

Accionista	Total de acciones	Porcentaje accionarial
<i>Participación alemana (24,9%)</i>		
Karl Andress Moser	350 acciones	17,4%
Hans Egert Gatzemeier	150 acciones	7,5%
<i>Participación española (75,1%)</i>		
Antonio Nogueras Coronas	500 acciones	24,9%
Pablo Sánchez-Rexach	350 acciones	17,4%
Jaime Oriell Carbo	250 acciones	12,4%
Pedro Romero Wieden	250 acciones	12,4%
Pedro Sala de Martín	110 acciones	5,5%
Álvaro Calduch Almela	50 acciones	2,5%
Total acciones	2.010 acciones	100,0%

Destacaba la alta participación accionarial de Antonio Nogueras Coronas, presidente de la sociedad anónima; es probable que la casa *Merck* tuviera firmado algún tipo de convenio privado establecido con los accionistas españoles, como solía ocurrir con las otras dos empresas alemanas a las que hemos tenido acceso a su documentación, *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft* (Bayer) y *Schering AG* entre ellos, un mecanismo habitualmente empleado para evitar la pérdida de poder real de la empresa madre sobre la filial española.

¹¹⁴² Archivo histórico *Merck* (Darmstadt). Sign: H 22/285. *Auslandskorrespondenz, Barcelona (Spanien), Brasilien, Italien, Frankreich 1942*. Anteriormente debió aumentarse el capital social de *Productos Químico-Farmacéuticos S.A.*; tenemos constancia de que una de estas variaciones tuvo lugar el 5-XII-1930, se incrementó en 500.000 pesetas el capital activo (cf. Archivo histórico *Merck*, Darmstadt. Sign: H 20/134a).

Una última nota sobre esta empresa, con anterioridad a la finalización de la II Gran Guerra, y la consecuente expropiación de las empresas alemanas por el Consejo Aliado de Control, concierne al año 1941 en el que la casa *Merck* incorpora al mercado español un nuevo preparado compuesto de cumarina, ácido carbónico y efedrina como remedio asmático¹¹⁴³.

Tras el final del conflicto bélico mundial se inició un proceso de bloqueo de los bienes alemanes, al que el Gobierno español se adhirió a través de los acuerdos internacionales adoptados mediante el Decreto-ley de 5 de mayo de 1945 (BOE 8-V-1945) y las Órdenes Ministeriales de 5 de mayo de 1945 (BOE 10-V-1945) y de 28 de mayo de 1945 (BOE 31-V-1945); su puesta en práctica en España se retrasó hasta la promulgación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948, sobre expropiación de bienes extranjeros por causas de seguridad nacional (BOE 6-V-1948). Ante la seria amenaza de expropiación de la filial española *Productos Químico-Farmacéuticos S.A.*, la estrategia de *Merck* en España fue la creación, el 2 de mayo de 1949, de una nueva empresa en Mollet del Vallés (Barcelona), *Igoda S.A.*, destinada a establecer contratos con la central de Darmstadt para conseguir, en exclusividad, la fabricación y venta de los productos *Merck* en España y garantizarse así el desarrollo de sus actividades en territorio español¹¹⁴⁴.

Productos Químico-Farmacéuticos S.A. consiguió demorar lo suficiente el concurso de su adjudicación, con lo que no llegó a ser expropiada¹¹⁴⁵. Dos disposiciones legales atañen directamente a esta empresa: la Orden Ministerial de 12 de septiembre de 1951 (BOE 20-IX-1951), por la que se fija el justiprecio de sus acciones sujetas a expropiación, tasado en un precio total de 8,643.033,72 pesetas; y la Orden Ministerial de 30 de septiembre de 1952 (BOE 5-XI-1952), por la que se amplía el plazo de presentación de ofertas para el concurso de adjudicación de acciones de la filial *Productos Químico-Farmacéuticos S.A. Merck* de Barcelona.

¹¹⁴³ Archivo histórico *Merck* (Darmstadt). Sign: E 3/2.

¹¹⁴⁴ Archivo histórico *Merck* (Darmstadt). Sign: H 1/1. *Gründung der IGODA S.A. Mollet del Vallés bei Barcelona (Nachfolgerin der Stammfirma). 02.05.1949*. Peter Dönnnerweg, Francisco Gimeno y Antonio Sender señalan el 21-V-1949 como fecha de creación de esta nueva firma, *Igoda S.A.*; fijan como su sede social el número 97 de la calle Salud, en la ciudad de Barcelona; con posterioridad se trasladó a la Avenida Diagonal 416 (cf. Peter DÖNNERWEG, Francisco GIMENO, Antonio SENDER. 1924-1999. 75 años de *Merck* en España. *Merck Farma y Química*: CEGE, 1999).

¹¹⁴⁵ Nuria PUIG RAPOSO: "La conexión alemana: Redes empresariales hispano-alemanas en la España del siglo XX" *VIII Congreso de la Asociación Española de Historia Económica*: [edición on-line]. [Fecha de consulta: III-2008].

6.2.3. Las patentes españolas de la casa *E. Merck* relacionadas con medicamentos (1879-1945)

E. Merck se interesa bastante tarde en patentar sus invenciones en España, en comparación con la mayoría de sus homólogas germanas. La primera constancia de esta empresa ante el Registro español de la Propiedad Industrial aparece en el año 1920¹¹⁴⁶, desde entonces, y hasta el final de nuestro periodo de estudio, en 1945, la casa *E. Merck* presentó en nuestro país dieciocho solicitudes de patente como único titular; dieciséis de ellas son patentes de invención por un periodo de validez de 20 años, completan el monto un certificado de adición por mejoras en una de sus patentes de invención y una patente de introducción, con una vigencia de 10 años; como cotitular figura en otras tres patentes de invención más¹¹⁴⁷. No queda constancia de solicitud alguna de patente, por parte de la empresa *E. Merck*, entre el inicio del conflicto bélico español y el final de la II Guerra Mundial.

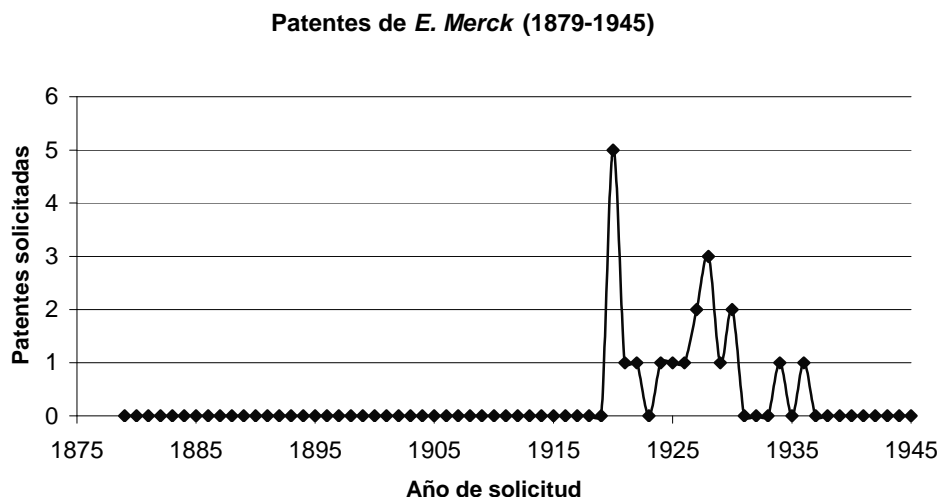
En el Archivo de la Oficina Española de Patentes se conserva un expediente presentado por Wilhelm Merck, de Darmstadt; la patente fue solicitada, el 29 de febrero de 1928, para proteger “un dispositivo para abrir ampollas”¹¹⁴⁸. Es muy probable que este Wilhelm Merck tuviera alguna vinculación con la empresa *E. Merck*.

Las patentes registradas por la casa *E. Merck* en España, de forma particular o como cotitular, reflejan bien a las claras el carácter eminentemente farmacéutico de la empresa: catorce de sus veintiuna patentes hacen referencia a procedimientos de obtención de compuestos con aplicación terapéutica; cuatro se corresponden con procesos químicos (deshidratación de alcoholes, separación mezclas líquidos, etc.) y sólo tres se alejan de esta línea general para tener aplicación en la industria textil (dispositivos de envoltura, manguitos o fundas de lana).

¹¹⁴⁶ El primer expediente en que figura el nombre de la empresa *E. Merck* corresponde al registro de una patente de carácter estrictamente químico: “Un procedimiento para preparar una sal doble, fácilmente soluble en agua”. La solicitud, presentada en colaboración con Leo Weber, lleva fecha de 27-IV-1920 (Archivo OEPM, expediente de patente número 73.512).

¹¹⁴⁷ A la señalada en la nota *ut supra*, se añaden otras dos más: la primera, solicitada el 26-X-1920, junto a Otto Wolfes, relativa a “Un procedimiento para preparar ésteres del ácido tropinonaminocarbónico” (Archivo OEPM, expediente de patente número 76.067); la segunda, presentada ante la Administración española con fecha 9-VI-1921, queda co-titularizada por la empresa *E. Merck* y los doctores Otto Wolfes y Hoest Maeder, el expediente, presentado con anterioridad ante el registro alemán, protege un procedimiento de igual título (Archivo OEPM, expediente de patente número 78.480).

¹¹⁴⁸ La patente fue concedida el 30-IV-1928 y caducó el 1-I-1930. La patente española incluye un procedimiento solicitado con anterioridad en Alemania, el 8-III-1927 (Archivo OEPM, expediente de patente número 106.641).



Para analizar la evolución de las patentes, con aplicación en la terapéutica farmacológica, registradas por la casa *Merck* en España, las hemos agrupado en cinco grandes grupos:

- a. Las patentes relacionadas con compuestos alcaloides: cocaína y sus derivados (codeína).
- b. Las patentes relacionadas con medicamentos antisifilíticos.
- c. Las patentes de obtención de preparados vitamínicos.
Preparados antirraquíticos.
Otros preparados vitamínicos.
- d. Las patentes relativas a medios de contraste.
- e. Las patentes relacionadas con la tecnología farmacéutica.

6.2.3.a. *Las patentes relacionadas con compuestos alcaloides: cocaína y sus derivados (codeína)*. La primera patente española de la casa *Merck*, destinada a proteger una invención de carácter terapéutico, fue solicitada el 21 de febrero de 1920; se trataba de un “Procedimiento para preparar tres productos de reducción de la oxicodeinoma isómeros”¹¹⁴⁹. Mediante esta patente se obtenía la síntesis de un medicamento, el clorhidrato de dihidro-codeína ($C_{18}H_{21}NO_4HCl$); el método se basa en someter la tebaína a una serie de procesos químicos de oxidación-reducción, la ‘oxicodeína’ obtenida, de forma molecular $C_{18}H_{19}NO_4$, con un punto de fusión de $275^{\circ}C$, se somete posteriormente a procesos de reducción con hidrógeno molecular en presencia de metales del grupo del platino, a una temperatura superior a la de fusión; dependiendo del tipo de agente reductor

¹¹⁴⁹ La patente fue concedida el 18-VIII-1920. El expediente recoge un procedimiento solicitado en Alemania con fecha de 19-IV-1916. La patente española pasó a dominio público el 1-I-1939 (Archivo OEPM, expediente de patente número 72.708).

empleado, se obtienen determinadas formas isómeras del compuesto dihidrocodeína, con fórmula molecular $C_{18}H_{21}NO_4$.

Tras este proceso de transformación, la casa *Merck* presentó, entre 1920 y 1922, un grupo de cinco patentes relacionadas, de una u otra forma, con la síntesis de la cocaína. Cuatro de estos procedimientos son de síntesis de ésteres del ácido tropinon-amino-carbónico, técnicamente importantes por ser materiales de partida para la síntesis de la cocaína; la última patente de este grupo, solicitada en 1922, consiste en la obtención de derivados de la nortropinona, presente en la estructura molecular de la cocaína.

Los dos primeros expedientes relacionados con la síntesis de cocaína fueron tramitados el mismo día, el 19 de octubre de 1920, se trata de una patente principal¹¹⁵⁰ y su certificado de adición¹¹⁵¹. La patente principal protege un método que consiste en condensar el dialdehído succínico y la metilamina con sales o ésteres del ácido acetona-dicarbónico, siguiendo los métodos desarrollados por C. Harries y Richard Willstätter, respectivamente¹¹⁵². El certificado de adición hace referencia a la obtención de estos mismos ésteres empleando sales impuras originadas al esterificarse, parcialmente, los ácidos acetona-dicarbónicos, en especial la sal cálcica de dicho ácido.

El tercero de los expedientes de esta serie, presentado el 26 de octubre de 1920 bajo la co-titularidad de la casa *Merck* y de Otto Wolfes¹¹⁵³, recoge un nuevo método, consiste en el empleo de ésteres de los ácidos monocarbónicos de la acetona ‘acetilacéticos’, los

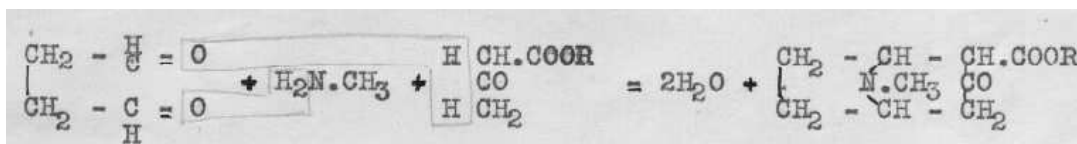
¹¹⁵⁰ Concedida el 20-X-1924, pasó a dominio público el 1-I-1924 (Archivo OEPM, expediente de patente número 76.018). El expediente recoge un procedimiento presentado en Alemania el 23-VIII-1919.

¹¹⁵¹ Concedida el 20-X-1924, dejó de estar vigente el 1-I-1924 (Archivo OEPM, expedientes de patente 76.019). La solicitud de patente recoge un expediente solicitado ante la Administración alemana el 23-VIII-1919.

¹¹⁵² Richard Willstätter del *Chemischen Laboratorium der Königlichen Akademie der Wissenschaften* de Munich obtenía dibenzaltropinona, $C_8H_9NO(OH-C_6H_5)_2$, por condensación de la tropinona con benzaldehído; tras el aislamiento del compuesto condensado, obtenía el producto cristalizado en la forma de clorhidrato (cf. Richard WILLSTÄTTER. “Ueber Dibenzaltropinon”. *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*, 30: 731-736. Berlín, 1897). Por su parte, C. Harries, del *I. Berliner Universitätslaboratorium*, partía de dialdoxima succínico, al cual sometía a destilación fraccionada en tres etapas: en el primer destilado obtenía una solución de aldehído (1-1,5 gramos) poco purificado; en el segundo destilado podía aislar alrededor de 1 gramo de dialdehído; en el tercer destilado lograba 0,5 gramos de aldehído succínico puro $[OHC-CH_2-CH_2-CHO]$; el aldehído encontrado por él coexistía en dos formas: una soluble en agua, seguramente en forma de hidrato, y otra difícilmente soluble, no hidratada; sometiendo estos destilados a diferentes procesos químicos obtenía, entre otros compuestos, metilacetal succínico y tetra-acetal succínico, los cuales, con ácido sulfúrico-Isatin, daban una intensa coloración azul (cf. C. HARRIES. “Ueber den Succindialdehyd”. *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*, 34: 1488-1498. Berlín, 1901).

¹¹⁵³ La patente española recogía un procedimiento presentado ante la Administración alemana el 23 de agosto de 1919; pasó a dominio público el 1-I-1925 (Archivo OEPM, expediente de patente número 76.067).

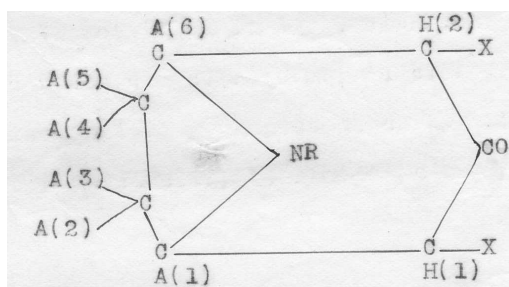
cuales condensan fácilmente con la metilamina y el dialdehído succínico para formar monocarbonatos de tropinona; posteriormente estos ésteres se transforman en ecgonina.



Archivo OEPM; expediente de patente número 76.067.

El cuarto de los expedientes de esta serie, relacionada con la síntesis de ésteres del ácido tropinon-amino-carbónico, fue presentado el 9 de junio de 1921¹¹⁵⁴; el método avalado por esta patente reside en la realización de una saponificación parcial de los ésteres del ácido tropinona-dicarbónico, a través de la cual se llegan a formar ésteres del ácido tropinon-amino-carbónico. Para ello se tratan los bicarbonatos de tropinona, en condiciones favorables, con medios saponificantes, logrando separar una molécula de ácido carbónico de los carbonatos estéricos.

La última de las patentes de las que nos hemos de ocupar en este epígrafe fue presentada el 24 de marzo de 1922; en este expediente la casa *Merck* solicita la protección de un proceso de síntesis de derivados de la nortropinona, a excepción del monocarbonato de nortropinona¹¹⁵⁵. Este proceso se caracteriza por someter a condensación compuestos carbonilos 1,4-oxo con aminas primarias y derivados de acetona. Los productos obtenidos son derivados de la nortropinona, un compuesto presente en la estructura de la cocaína



A representa un grupo hidrógeno o alquilo.

R alude a un hidrógeno, resto de hidrocarburo o restos sustituidos de hidrocarburo

X se utiliza aquí para designar un hidrógeno, grupo carboxilo, grupo carbetoxilo o un cianógeno

Archivo OEPM; expediente de patente número 81.168.

6.2.3.b. *Las patentes relacionadas con medicamentos antisifilíticos.* La casa *Merck* solicitó, el 29 de noviembre de 1924, el registro de una patente destinada a “Un

¹¹⁵⁴ Como solicitantes figuran la razón social *E. Merck*, Otto Wolfes y Hoest Maeder. La patente española recogía un procedimiento presentado ante la Administración alemana el 16-VI-1920; caducó el 1-I-1925 (Archivo OEPM, expediente de patente número 78.480).

¹¹⁵⁵ La patente fue concedida el 5-IX-1922 y caducó el 1-I-1926 (Archivo OEPM, expediente de patente número 81.168).

procedimiento para obtener preparados de bismuto oleaginosos, homogéneos e inyectables”¹¹⁵⁶, entonces empleados como tratamiento de elección para tratar la sífilis humana¹¹⁵⁷. La casa *Merck* consiguió obtener un preparado oleaginoso de bismuto, soluble, fácil de homogeneizar, bien por moltura de naftenato de bismuto¹¹⁵⁸ con aceites grasos, bien mediante su disolución en aceite, en presencia de un disolvente común volátil (acetona o éter) que, una vez realizada la disolución, era evaporado. El producto obtenido no se descomponía al dejarlo en contacto con el agua y por eso se conservaba en el aire pudiéndose administrar sin disociación de los ácidos en el cuerpo. Este preparado no atacaba las partes metálicas de las jeringas ni resultaba tan doloroso como los existentes en el mercado, al ser administrado. Pese a su éxito esperable, esta patente caducó en 1929; la casa *Merck* dejó de abonar la tercera anualidad y esto conllevó el paso a dominio público.

6.2.3.c. *Las patentes de obtención de preparados vitamínicos.* En España, los laboratorios *Merck* registraron, entre 1927 y 1934, cuatro métodos relacionados con la obtención de preparados vitamínicos; la mayor parte de ellos destinados a obtener medicamentos utilizables en terapia antirraquítica.

6.2.3.c.1. *Preparados antirraquíticos.* Un grupo de tres patentes de la casa *Merck* aluden a métodos de obtención de sustancias con acción antirraquítica, todas ellas relacionadas con la obtención de la provitamina D, la ergosterina, una sustancia activa presente en el cornezuelo del centeno, que por acción de la luz ultravioleta se transforma en la vitamina D₂¹¹⁵⁹.

¹¹⁵⁶ La patente española, concedida el 14-III-1925, recoge un procedimiento previamente solicitado en Alemania, con fecha de 13-XII-1923. La patente española pasó a dominio público el 1-I-1929 (Archivo histórico de la OEPM. Expediente de patente número 91.644).

¹¹⁵⁷ Las suspensiones oleosas de bismuto, antes de usarse, debían agitarse durante largo tiempo, para evitar que el bismuto, naturalmente pesado, se depositase en el fondo; por ello, los preparados de bismuto que existían en el comercio, solían contener en el fondo de las ampollas perlas de cristal que servían para facilitar su agitación (Archivo histórico de la OEPM. Expediente de patente número 91.644).

¹¹⁵⁸ El naftenato de bismuto no se había preparado hasta entonces, según afirma la memoria descriptiva de la patente (Archivo histórico de la OEPM. Expediente de patente número 91.644) y, desde luego, nada hacía prever su disolución en medio oleaginoso, pues los jabones de bismuto, de uso bien conocido, eran insolubles en los aceites y, parcialmente, lo eran también los naftenatos metálicos.

¹¹⁵⁹ Este proceso fue descrito por Adolf Windhaus (1876-1959), Premio Nobel de Química en el año 1928 por sus estudios sobre la síntesis fotoquímica de la vitamina D, la cual fue comercializada por *E. Merck*, en colaboración con *I.G. Farben*, bajo la marca *Vigantol*.

La primera patente fue solicitada el 23 de febrero de 1927¹¹⁶⁰; el extracto de ergosterina se somete a procesos de esterificación y, posteriormente, se irradia con luz activa, transformándose en una sustancia con una actividad más de mil veces superior a la de la colesteroína¹¹⁶¹.

La segunda patente de este grupo fue solicitada el 14 de enero de 1928¹¹⁶²; emplea, como materiales de partida, elementos insaponificables de la parte grasa de fermento, extractos del cornezuelo de centeno o extractos de hongos análogos inferiores, los cuales, después de esterificados según los métodos químicos usuales¹¹⁶³, se someten a la irradiación con luz activadora; de manera alternativa, el método prevé la irradiación previa y su posterior transformación en ésteres.

La tercera patente de este grupo, solicitada un mes y medio después, el 29 de febrero de 1928¹¹⁶⁴, presenta, como importante novedad, la activación del proceso de transformación de la provitamina en condiciones lumínicas habituales. El proceso básico consiste en la irradiación de una solución de ergosterina en etanol, transformándola en vitamina mediante el empleo de un sensibilizador que consigue la activación de la sustancia en fuentes luminosas de radiación del espectro visible¹¹⁶⁵. La utilización de esta energía lumínica, fácilmente asequible, significaba un avance técnico de cierta relevancia.

¹¹⁶⁰ La patente, concedida el 7-IV-1927, permaneció en vigor durante los veinte años a que daba derecho la legislación española; caducó el 1-I-1947. La patente española recogía el procedimiento de la patente alemana número 97.851, solicitada el 14-I-1927 (Archivo OEPM, expediente de patente número 101.570).

¹¹⁶¹ Colesterina y fitosterina se empleaban también como agentes antirraquíticos tras someterlos a radiación ultravioleta, aunque su eficacia terapéutica era muy inferior a la de la ergosterina (Archivo OEPM, expediente de patente número 101.570).

¹¹⁶² La patente española, concedida apenas un mes después de ser solicitada, el 15-II-1928, recoge un procedimiento presentado ante la Administración alemana el 12-II-1927. La patente española caducó el 1-I-1930 (Archivo OEPM, expediente de patente número 105.948).

¹¹⁶³ Los ensayos realizados, plasmados en la memoria que acompaña esta solicitud de patente, condujeron a la observación de que pueden obtenerse sustancias de estabilidad superior respecto a la ergosterina irradiada, y de igual acción terapéutica, cuando la esterificación está unida a la entrada de radicales con grupos halógenos en la sustancia primitiva; el procedimiento permite llegar a productos eficaces solubles en el agua (Archivo OEPM, expediente de patente número 105.948).

¹¹⁶⁴ La patente española, concedida el 3-V-1928, recogía un procedimiento presentado en Alemania el 8-III-1927; caducó el 1-I-1930 (Archivo OEPM, expediente de patente número 106.640).

¹¹⁶⁵ Como fuente lumínica con capacidad de activación de la protamina se empleaba una de riqueza espectral ultravioleta. La casa *Merck* consigue también activar la protamina con luz de longitud de onda larga, cuando la irradiación se lleva a cabo en presencia de un sensibilizador (Archivo OEPM, expediente de patente número 106.640).

6.2.3.c.2. *Otros preparados vitamínicos.* El 10 de febrero de 1934, la casa *Merck* solicitó, ante el Registro de la Propiedad Industrial, una patente para un “Procedimiento para purificar aceite de hígado de atún”¹¹⁶⁶. En éste, ideado por Kurt Ritsert, se desarrolla un método para el enriquecimiento de vitaminas a partir de aceites de pescado; en él, el extracto de aceite bruto de hígado se agita a la temperatura ambiente con álcali acuoso o hidro-alcohólico; luego, el aceite purificado, se separa de la mezcla preferentemente por extracción con éter u otros disolventes adecuados. Este método cuenta con una serie de ventajas respecto a los disponible entonces, puesto que evita los inconvenientes de la temperatura elevada necesaria en la saponificación usual del aceite, que afecta a la estabilidad de la vitamina A; por otra parte, el consumo de álcali y del alcohol requerido es considerablemente menor; el aceite purificado de hígado de atún es de un color más claro e intensamente mejorado en su olor y sabor; la separación del aceite purificado de la mezcla alcalina se efectúa con más facilidad que la del producto de la disolución de saponificación obtenida. En definitiva, el nuevo proceso ahorra en medios de extracción, trabajo y tiempo y, por ende, resulta más rentable a la empresa.

6.2.3.d. *Las patentes relativas a medios de contraste.* Dos de las patentes registradas por *E. Merck* en España hacen referencia a la obtención de imágenes de diagnóstico médico. En la primera de ellas, solicitada el 30 de abril de 1926 bajo el título “Procedimiento para fabricar medios de contraste”¹¹⁶⁷ se emplea sulfato de bario; un producto ya utilizado en la obtención de imágenes de contraste mediante rayos X. Estas sales se solían mezclar con mucílagos de plantas (tragacantos) y con parafina, pero estos preparados no eran bien tolerados por los pacientes debido al desagradable olor de la parafina. Los investigadores de *Merck* eliminaron la parafina y desarrollaron un método diferente, consistente en la mezcla del sulfato de bario con azúcar, dextrosa, levulosa o alcoholes polivalentes (manitol y eritritol) seguidos rápidamente de procesos de desecación y pulverización; finalmente, el resultado se disuelve en soluciones acuosas y se mezcla con

¹¹⁶⁶ La patente, concedida el 20-II-1934, pasó a dominio público el 1-I-1948, tras el pago de catorce anualidades (Archivo OEPM, expediente de patente número 133.454; *Libro de registro de patentes españolas* [números 133.251-133.500]).

¹¹⁶⁷ La patente, concedida el 12-V-1926, caducó el 1-I-1936 (Archivo OEPM, expediente de patente 97.855; *Libro de registro de patentes españolas* [números 98.751-99.000]). El procedimiento registrado en España se basa en la patente alemana número 295.124.

los tragacantos, para así poder ser administrados al paciente y obtener imágenes de contraste de alto grado de satisfacción.

La segunda patente relacionada con este tipo de compuestos fue solicitada tres años después, el 29 de agosto de 1929¹¹⁶⁸. El proceso patentado se basa en la observación de que los ésteres de ácidos grasos superiores, yodados en presencia de alcoholes monovalentes, de bajo peso molecular, se prestan muy bien para la obtención de buenas imágenes *Röntgen*, debido a que la solución de estos productos se distribuye muy finamente en las oquedades y, de esta manera, se evita la imprecisión de la imagen a fotografiar.

6.2.3.e. Las patentes relacionadas con la tecnología farmacéutica. La casa *E. Merck* introdujo, poco antes de iniciarse la Guerra Civil española, una última patente, ésta destinada a “Un procedimiento para la producción de tabletas fácilmente disgregables en agua”. La patente fue solicitada el 22 de mayo de 1936¹¹⁶⁹; como responsables técnicos de ella figuran Bernhard Rapp y Friedrich Karl Russow.

Esta patente protege la obtención de una forma farmacéutica de tabletas, útil para diferentes compuestos (cloruro sódico, diclorhidrato de quinina, hexametileno-tetramina, oxicianuro de mercurio, bicarbonato sódico, sulfato de bario y carbonato de magnesio) en la que se emplea el principio activo pulverizado, mezclado con una espuma acuosa de saponina -y no de gelatina que produciría una masa insoluble-; la masa resultante se seca y, seguidamente, se somete a molido grosero para, por último, llevarse a prensado y obtener la forma farmacéutica de tableta.

6.2.4. Análisis de las patentes químico-farmacéuticas registradas por la casa *E. Merck* en España

6.2.4.a. Los investigadores al servicio de E. Merck. Lamentablemente sólo tenemos conocimiento de la autoría de dos patentes de entre las presentadas por la *E. Merck* al registro español; una de ellas se refiere a preparados vitamínicos, y en ella figura, como

¹¹⁶⁸ La patente, concedida el 19-IX-1929, caducó el 1-I-1943 (Archivo OEPM, expediente de patente 114.565; *Libro de registro de patentes españolas* [números 114.501-114.750]).

¹¹⁶⁹ La patente española, concedida al mes exacto de haber sido solicitada, el 22-VI-1936; recoge un procedimiento presentado en Alemania el 13-VIII-1935. La patente española caducó el 1-I-1947 (Archivo OEPM, expediente de patente 142.306; *Libro de registro de patentes españolas* [números 142.251-142.500]).

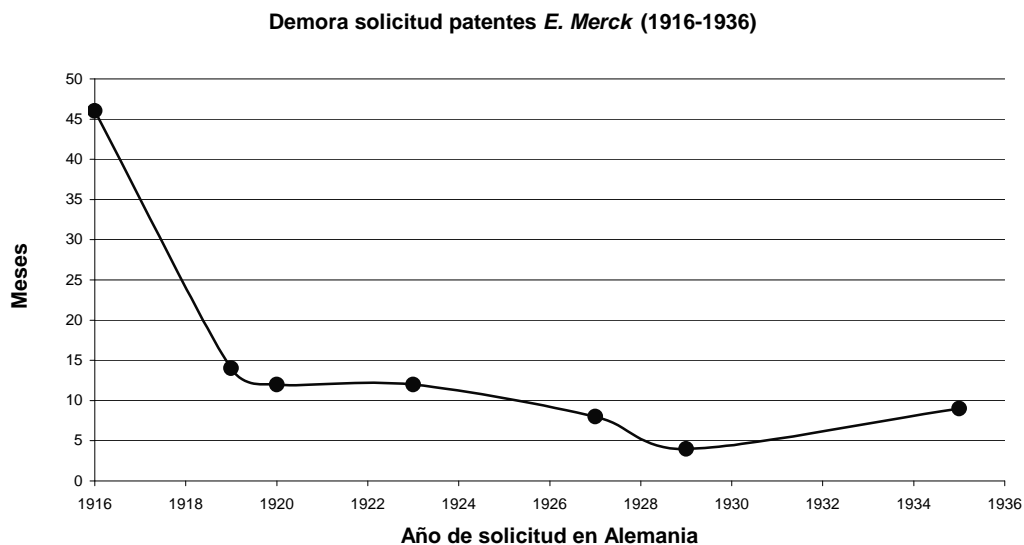
investigador responsable, Kurt Ritsert; la otra alude a un nuevo procedimiento tecnológico para producir tabletas solubles, ideado por Bernhard Rapp y Friedrich Karl Russow.

Tabla 62. Responsables técnicos de las patentes, de interés terapéutico, registradas en España por la casa *E. Merck* de interés terapéutico

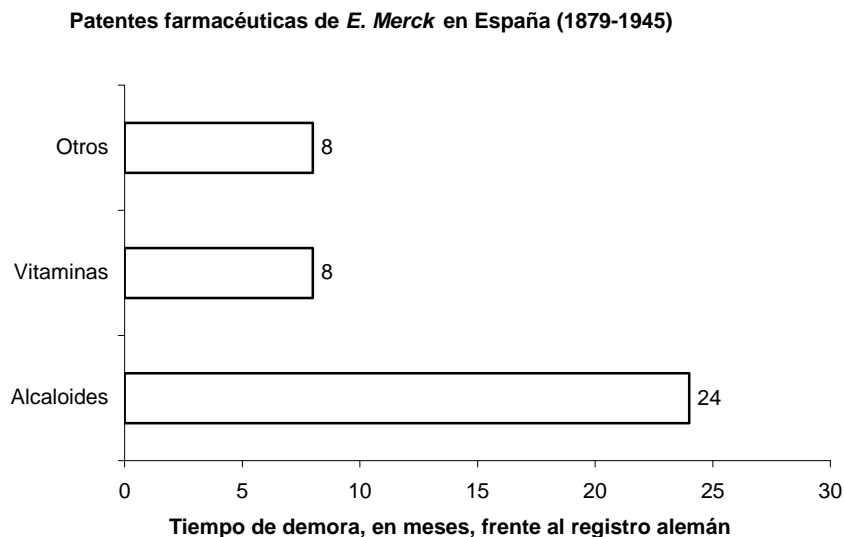
Patente española	Solicitud alemana de la patente	Técnicos responsables	Grupo de patente
133.454. Purificar aceite de hígado de atún.	No conocida	Kurt Ritsert	Preparados vitamínicos.
142.306. Producción de tabletas fácilmente disgregables en agua.	13-VIII-1935	Bernhard Rapp y Friedrich Karl Russow	Tecnología farmacéutica.

6.2.4.b. *La demora de la empresa E. Merck, entre Alemania y España, en el registro de las patentes de interés farmacéutico.* Como se observa en la gráfica, la demora más elevada entre las solicitudes de patentes de la empresa *E. Merck*, presentadas ante las Administraciones de Alemania y España, se encuentra en torno a los cuarenta y seis meses (casi cuatro años) para el primer expediente presentado ante la Administración española, en el año 1920. Esta situación fue debida a que esta patente fue solicitada en Alemania durante el conflicto de la Gran Guerra y no fue hasta finalizado el mismo cuando la empresa inscribe este método en España¹¹⁷⁰. Los procedimientos registrados en Alemania a partir de 1920 vuelven a situarse en los plazos normales de doce meses, para acogerse a los derechos de prioridad de patente en España. Desde 1926 y hasta 1936 la demora se reduce todavía más, hasta situarse por debajo de los diez meses el periodo que media entre el conocimiento de la solicitud en Alemania y su registro en España; tan breve lapso temporal obliga a pensar en un aumento del interés por proteger sus innovaciones en nuestro país una vez que la empresa se ha instalado de forma directa en España, en el año 1925.

¹¹⁷⁰ El Gobierno español legisló, mediante el Real Decreto de 25-II-1916, el plazo de prioridad establecido para las patentes vigentes con posterioridad al 31 de julio de 1914 (*Gaceta de Madrid*, 26-II-1916).



El tiempo medio de demora, cifrado en meses, de los principales grupos de patentes farmacéuticas registradas en España por la empresa *E. Merck* se presentan en la gráfica que sigue; el término de ocho meses resulta el habitual, una vez eliminados de la muestra los primeros procedimientos de obtención de alcaloides, inscritos cuando la empresa comienza a confiar, en torno a 1920, en la protección del registro de patentes español.

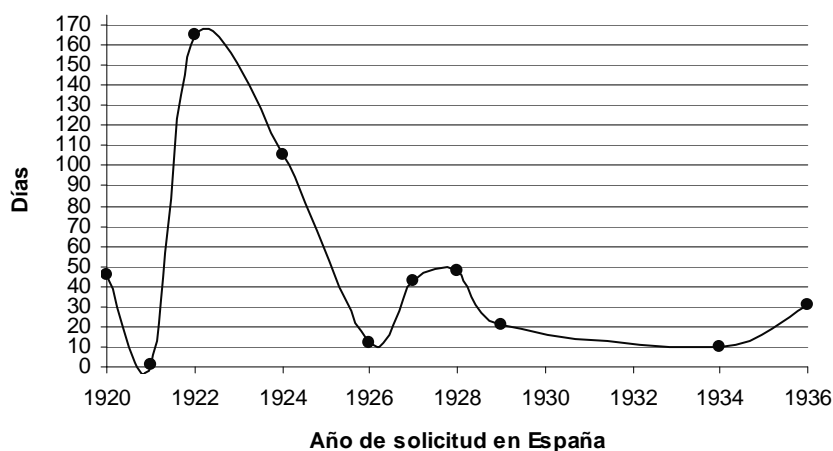


En la tabla 63 presentamos las patentes españolas de la empresa *E. Merck* agrupadas en función del grupo al que las hemos asignado; junto a éste se hace constar la fecha de solicitud de la patente en Alemania y en España, así como el tiempo de demora, expresado en meses.

Tabla 63. Patentes de interés farmacéutico pertenecientes a la casa *E. Merck*, con indicación del tiempo de demora entre la solicitud alemana y española (1879-1945)

Patente española	Grupo de patente	Solicitud alemana	Solicitud española	Tiempo de demora
72.708. Tres productos de reducción de isómeros de la oxi-codeinoma.	Alcaloides.	19-IV-1916	21-II-1920	46 meses
76.018. Preparación de ésteres del ácido tropinona-monocarbónico.	Alcaloides.	23-VIII-1919	19-X-1920	14 meses
76.019. Certificado de adición a la patente 76.018: preparación de ésteres del ácido tropinona-monocarbónico.	Alcaloides.	23-VIII-1919	19-X-1920	14 meses
76.067. Preparación de ésteres del ácido tropinona-monocarbónico.	Alcaloides.	23-VIII-1919	26-X-1920	14 meses
78.480. Preparación de ésteres del ácido tropinona-monocarbónico.	Alcaloides.	16-VI-1920	9-VI-1921	12 meses
91.644. Preparados de bismuto oleaginosos, homogéneos e inyectables.	Antisifilíticos.	13-XII-1923	29-XI-1924	12 meses
101.570. Obtención de preparados de acción antirraquítica.	Vitaminas.	14-I-1927	23-II-1927	1 mes
105.948. Obtención de preparados de acción antirraquítica.	Vitaminas.	12-II-1927	14-I-1928	11 meses
106.640. Obtención de preparados activos antirraquíticos.	Vitaminas.	8-III-1927	29-II-1928	12 meses
114.565. Medios de contraste.	Medios de contraste.	13-V-1929	29-VIII-1929	4 meses
142.306. Producción de tabletas fácilmente disgregables en agua.	Tecnología farmacéutica.	13-VIII-1935	22-V-1936	9 meses

6.2.4.c. Tiempo de demora en la valoración del expediente de patente en los registros presentados ante la Oficina Española por la casa E. Merck. Para conocer el tiempo empleado por la administración española para el análisis y revisión de las patentes de invención solicitadas por la casa *E. Merck* hemos relacionado el tiempo medio de valoración del expediente con el año de solicitud de la patente.

Tiempo de valoración patentes *E. Merck* en España (1920-1936)

El tiempo medio de valoración de las patentes solicitadas por la empresa *E. Merck*, en España, se mantiene por debajo de los cincuenta días en los años 1920-1921. En los años 1922-1924 aumenta hasta situarse por encima de los cien días, con un máximo de 165 días (5 meses y medio) en 1922. A partir de 1926 vuelve a situarse el tiempo medio de valoración por debajo de los cincuenta días. Deben destacarse los años 1926 y 1934 en los que los expedientes de la casa de Darmstadt fueron concedidos en tan sólo diez días después de haber sido solicitados.

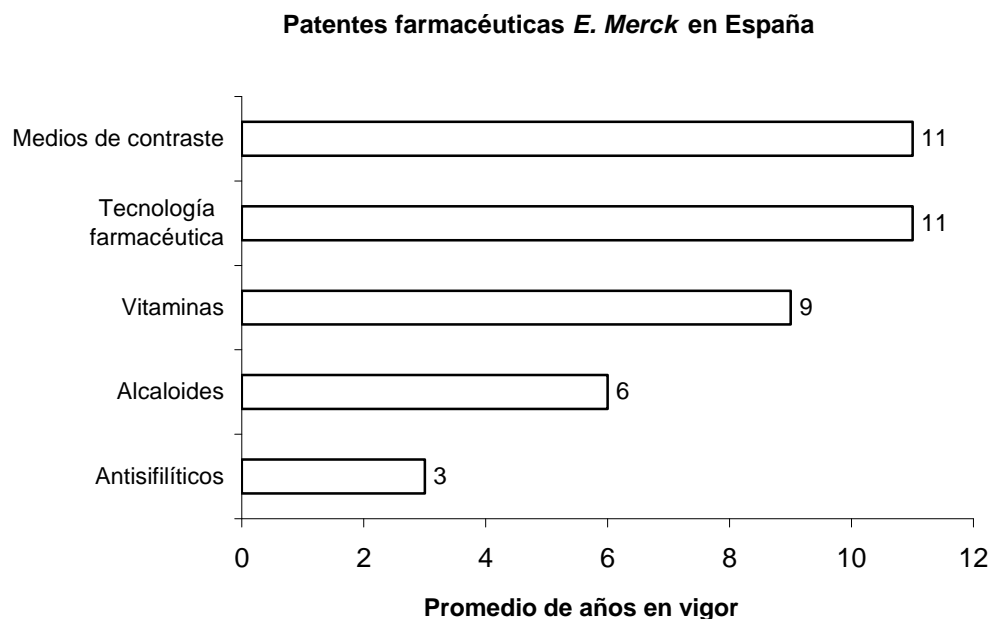
En la tabla 64 se incluyen, ordenadas en función del grupo al que han sido asignadas en este estudio, las patentes de la casa *E. Merck* registradas ante la Administración española; en él se indica la fecha de presentación del expediente y la de concesión de la patente, lo que permite calcular el periodo de valoración del expediente, que se indica en días.

Tabla 64. Patentes farmacéuticas de la casa *E. Merck* registradas en España (1879-1945), con indicación del tiempo de valoración del expediente

Patente española	Grupo de patente	Solicitud	Concesión	Tiempo de valoración
72.708. Tres productos de reducción de los isómeros de la oxi-codeinoma.	Alcaloides.	21-II-1920	18-VIII-1920	179 días
76.018. Preparación de ésteres del ácido tropinona-monocarbónico.	Alcaloides.	19-X-1920	20-X-1920	1 día
76.019. Certificado de adición a la patente 76.018: preparación de ésteres del ácido tropinona-monocarbónico.	Alcaloides.	19-X-1920	20-X-1920	1 día

76.067. Preparación de ésteres del ácido tropinona-monocarbónico.	Alcaloides.	26-X-1920	27-X-1920	1 día
78.480. Preparación de ésteres del ácido tropinona-monocarbónico.	Alcaloides.	9-VI-1921	10-VI-1921	1 día
81.168. Derivados de la nortropinona (exceptuando el monocarbonato de nortropinona).	Alcaloides.	24-III-1922	5-IX-1922	165 días
91.644. Preparados de bismuto oleaginosos, homogéneos e inyectables.	Antisifilíticos.	29-XI-1924	14-III-1925	105 días
97.855. Fabricación de medios de contraste.	Medios de contraste.	30-IV-1926	12-V-1926	12 días
101.570. Obtención de preparados de acción antirraquítica.	Vitaminas.	23-II-1927	7-IV-1927	43 días
105.948. Obtención de preparados de acción antirraquítica.	Vitaminas.	14-I-1928	15-II-1928	32 días
106.640. Obtención de preparados activos antirraquíticos.	Vitaminas.	29-II-1928	3-V-1928	64 días
114.565. Medios de contraste.	Medios de contraste.	29-VIII-1929	19-IX-1929	21 días
133.454. Purificación del aceite de hígado de atún.	Vitaminas.	10-II-1934	20-II-1934	10 días
142.306. Producción de tabletas fácilmente disgregables en agua.	Tecnología farmacéutica.	22-V-1936	22-VI-1936	31 días

6.2.4.d. *Vigencia de las patentes registradas por la casa E. Merck ante la Administración española.* Un análisis global de la vigencia de las patentes registradas por la empresa *E. Merck* en España, para los productos de interés químico-farmacéutica y en el periodo de estudio (1920-1936), nos depara un promedio de 7,6 años de validez. Esta media responde a dos grupos bien diferentes: seis de las catorce patentes estuvieron vigentes por encima de los nueve años, mientras que las ocho restantes se mantuvieron activas por debajo de los cuatro años. La gráfica que sigue representa el tiempo medio de permanencia de cada grupo de patentes de la casa *E. Merck* en nuestro país.



La tabla 65 lista las patentes españolas registradas por la empresa *E. Merck*, con indicación de la fecha de concesión y de caducidad de la patente y las anualidades en que, cada una de ellas, permaneció en vigor en nuestro país.

Tabla 65. Patentes farmacéuticas de la casa *E. Merck* registradas en España (1879-1945), con indicación de las anualidades que permanecieron en vigor.

Patente española	Grupo de patente	Concesión española	Caducidad española	Tiempo de permanencia
72.708. Tres productos de reducción de isómeros de la oxi-codeinoma.	Alcaloides.	18-VIII-1920	1-I-1939	18 anualidades
76.018. Preparación de ésteres del ácido tropinona-monocarbónico.	Alcaloides.	20-X-1920	1-I-1924	3 anualidades
76.019. Certificado de adición a la patente 76.018: preparación de ésteres del ácido tropinona-monocarbónico.	Alcaloides.	20-X-1920	1-I-1924	3 anualidades
76.067. Preparación de ésteres del ácido tropinona-monocarbónico.	Alcaloides.	27-X-1920	1-I-1925	4 anualidades
78.480. Preparación de ésteres del ácido tropinona-monocarbónico.	Alcaloides.	10-VI-1921	1-I-1925	3 anualidades
81.168. Derivados de la nortropinona (exceptuando el monocarbonato de nortropinona).	Alcaloides.	5-IX-1922	1-I-1926	3 anualidades
91.644. Preparados de bismuto oleaginosos, homogéneos e inyectables.	Antisifilíticos.	14-III-1925	1-I-1929	3 anualidades
97.855. Fabricación de medios de contraste.	Medios de contraste.	12-V-1926	1-I-1936	9 anualidades
101.570. Obtención de preparados	Vitaminas.	7-IV-1927	7-IV-1947	20 anualidades

de acción antirraquítica.				
105.948. Obtención de preparados de acción antirraquítica.	Vitaminas.	15-II-1928	1-I-1930	1 anualidad
106.640. Obtención de preparados activos antirraquíticos.	Vitaminas.	3-V-1928	1-I-1930	1 anualidad
114.565. Medios de contraste.	Medios de contraste.	19-IX-1929	1-I-1943	13 anualidades
133.454. Purificación del aceite de hígado de atún.	Vitaminas.	20-II-1934	1-I-1949	14 anualidades
142.306. Producción de tabletas fácilmente disgregables en agua.	Tecnología farmacéutica.	22-VI-1936	1-I-1948	11 anualidades

6.2.5. Las patentes químicas

Finalmente, hemos agrupado las patentes que hemos clasificado como de aplicación en el campo de las patentes químicas y de procedimientos químicos, así como las de aplicación en la industria textil; de las que nos limitamos a indicar el número de expediente y las fechas de solicitud y concesión.

No obstante, sí cabe indicar que, entre ellas, se encuentra el primer expediente en que figura el nombre de la empresa *E. Merck* presentado ante la Administración española; se trata del escrito, fechado el 27 de abril de 1920, en el que la empresa alemana solicita la protección, junto con Leo Weber, para “Un procedimiento para preparar una sal doble, fácilmente soluble en agua”; la patente fue concedida de forma inmediata¹¹⁷¹, aunque no debió tener gran interés tecnológico, pues caducó con prontitud¹¹⁷².

Tabla 66. Relación de patentes registradas, en España, por la casa *E. Merck* con interés para sectores industriales no farmacéuticos (1879-1945)

Productos químicos			
Patente	Objeto de la patente	Solicitud	Concesión
73.512 ¹¹⁷³	Preparación de una sal doble, fácilmente soluble en agua.	27-IV-1920	28-IV-1920
93.173	Separación de mezclas de líquidos.	31-III-1925	24-IV-1925
101.989	Deshidratación del alcohol etílico.	25-III-1927	9-IV-1927
106.226	Conservación del éter puro.	3-II-1928	1-VI-1928
Industria textil			
Patente	Objeto de la patente	Solicitud	Concesión
116.153 ¹¹⁷⁴	Dispositivo para la fabricación de envolturas de lana de madera.	19-XII-1929	12-III-1930

¹¹⁷¹ La patente fue concedida el 28-IV-1920, al siguiente día de ser presentada (Archivo OEPM, expediente de patente número 73.512).

¹¹⁷² Pasó a dominio público el 1-I-1922 (Archivo OEPM, expediente de patente número 73.512).

¹¹⁷³ Como solicitantes de esta patente figuran *E. Merck* y Leo Weber (Archivo OEPM, expediente de patente número 73.512).

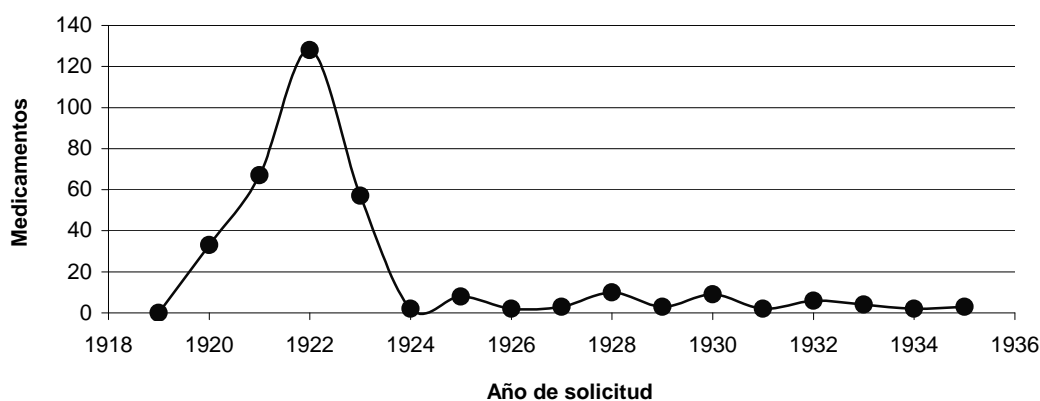
¹¹⁷⁴ Se trata de una patente de introducción por un periodo de 10 años (Archivo OEPM, expediente de patente número 116.153).

117.886	Dispositivo para la fabricación de envolturas de lana de madera.	28-IV-1930	30-IV-1930
120.834	Fabricación de manguitos o fundas de embalaje de materiales de fibra corta.	2-XII-1930	5-XII-1930

6.2.6. Las especialidades farmacéuticas de la empresa *E. Merck* registradas en España, con anterioridad a 1935

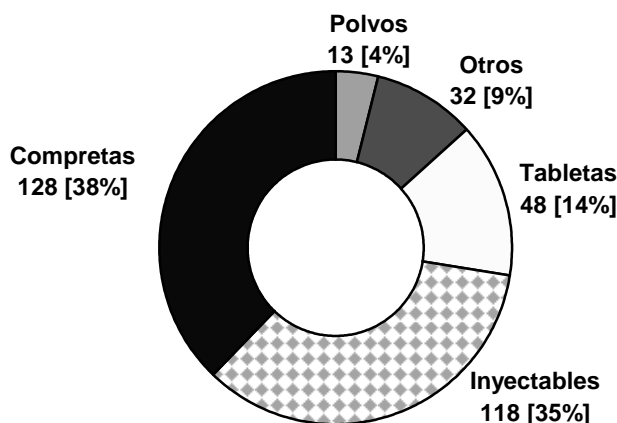
La casa *E. Merck* registró, entre 1920 y 1935, un total 339 especialidades farmacéuticas; la gran mayoría, 234 registros, son ‘Preparados MBK’, 106 de estos preparados son inyectables (‘anfiolas’) y los 128 restantes son comprimidos (‘compretas’). Las ‘anfiolas’ fueron presentadas ante el Registro Español de Especialidades en marzo de 1921 (50 expedientes) y en junio de 1923 (56 expedientes); las ‘compretas’ fueron inscritas en España en una mismo día, en mayo de 1922; durante el decenio 1925-1935 solamente registró 52 especialidades, tres de ellas como nacionales.

Medicamentos registrados por *E. Merck* (1919-1935)



Las formas farmacéuticas de las especialidades registradas por la casa *E. Merck* en nuestro país son, en su mayor parte, comprimidos e inyectables, la práctica totalidad de ellos ‘Preparados MBK’; más alejados se encuentran las formas de tabletas y los polvos; les siguen un variado conjunto de chocolatinas, soluciones, emplastros, palillos, etc.

Distribución de las formas farmacéuticas de los preparados E. Merck (1919-1935)



La propia casa *Merck* asume, desde el principio y hasta el final del periodo, la responsabilidad técnica de la práctica totalidad de las especialidades farmacéuticas registradas en España. Solamente en cuatro ocasiones figura Carl Löw como técnico responsable, durante los años 1932-1934.

Con ánimo de completar la visión de esta empresa, en lo que a su presencia en el mercado español se refiere, listamos a continuación las especialidades farmacéuticas registradas, bajo su propiedad, en nuestro país¹¹⁷⁵.

Tabla 67. Preparados farmacéuticos registrados bajo la propiedad de la empresa *E. Merck* como de nacionalidad alemana (1919-1935)

Especialidad	Forma farmacéutica	Responsable técnico	Fecha de registro	Registro
Argocromo	Polvo	E. Merck	30-XI-1920	790
Argocromo	Solución	E. Merck	30-XI-1920	791
Hemol	Tableta	E. Merck	30-XI-1920	792
Hemogalol	Tableta	E. Merck	30-XI-1920	793
Antitireoidina	Tableta	E. Merck	30-XI-1920	794
Quineonal	Tableta	E. Merck	30-XI-1920	795
Quineonal	Chocolatina	E. Merck	30-XI-1920	796
Bromalina (Bromalín)	Tableta	E. Merck	30-XI-1920	797
Glicosol (Glykosal)	Tableta	E. Merck	30-XI-1920	799
Incarbón	Líquida	E. Merck	30-XI-1920	800
Teacilón	Tableta	E. Merck	30-XI-1920	802
Teacilón	Cápsula	E. Merck	30-XI-1920	803
Choleval (0,50 gr)	Tableta	E. Merck	30-XI-1920	804
Choleval (0,25 gr)	Tableta	E. Merck	30-XI-1920	805
Choleval (vaginal)	Tableta	E. Merck	30-XI-1920	806
Choleval	Cilindro	E. Merck	30-XI-1920	807

¹¹⁷⁵ La información procede de la base de datos *indus.dbf*, desarrollada por el equipo de trabajo dirigido por Antonio González Bueno y Raúl Rodríguez Nozal, obtenida a partir del *Índice alfabético de los registros sanitarios efectuados hasta el 30-VI-1935*, publicado por el Ministerio de Trabajo, Justicia y Sanidad (Madrid, 1936).

Fibrolisina	Ampolla	E. Merck	30-XI-1920	808
Fibrolisina (veterinaria)	Ampolla	E. Merck	30-XI-1920	809
Fibrolisina	Emplasto	E. Merck	30-XI-1920	810
Fibrolisina (veterinaria)	Supositorio	E. Merck	30-XI-1920	811
Eucodal	Tableta	E. Merck	30-XI-1920	813
Eucodal	Inyectable	E. Merck	30-XI-1920	814
Eucodal	Inyectable	E. Merck	30-XI-1920	815
Yodipina 10%	Líquida	E. Merck	30-XI-1920	825
Yodipina 20%	Líquida	E. Merck	30-XI-1920	826
Yodipina (0,2 gr)	Tableta	E. Merck	18-XI-1925	827
Bromipina 10%	Cápsula	E. Merck	30-XI-1920	828
Bromipina 10%	Cápsula	E. Merck	30-XI-1920	829
Bromipina 33%	Cápsula	E. Merck	30-XI-1920	830
Bromipina 33%	Cápsula	E. Merck	30-XI-1920	831
Bromipina 33%	Tableta	E. Merck	30-XI-1920	832
Bromipina 10%	Solución oleosa	E. Merck	13-XII-1920	895
Bromipina 33%	Solución oleosa	E. Merck	13-XII-1920	896
Veronal	Tableta	E. Merck	10-I-1921	918,01
Veronal-sódico	Tableta	E. Merck	10-I-1921	918,02
Estipticina	Tableta	E. Merck	10-I-1921	918,03
Eumenol	Tableta	E. Merck	7-III-1921	1.064
Perhidrol Merck de cinc	Polvo	E. Merck	11-III-1921	1.065
Perhidrol Merck de magnesio 25%	Polvo	E. Merck	11-III-1921	1.066
Pioc tanino azul	Polvo	E. Merck	11-III-1921	1.067
Tanoformo	Polvo	E. Merck	11-III-1921	1.068
Ferrovarial (opoterápico)	Tableta	E. Merck	11-III-1921	1.069
Novarial (opoterápico)	Tableta	E. Merck	11-III-1921	1.070
Choleval	Polvo	E. Merck	11-III-1921	1.071
Citobario (uso rectal)	Polvo	E. Merck	11-III-1921	1.072
Citobario (uso interno)	Polvo	E. Merck	11-III-1921	1.073
Perhydrit	Tableta	E. Merck	11-III-1921	1.074
Perhidrol Merck de magnesio 15%	Polvo	E. Merck	11-III-1921	1.075
Perhidrol Merck 30%	Solución	E. Merck	11-III-1921	1.076
Perhidrol Merck de magnesio 25%	Tableta	E. Merck	11-III-1921	1.077
Anfiolas MBK Merck: cafeína y salicilato de sodio 10%	Inyectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,01
Anfiolas MBK Merck: cafeína y salicilato de sodio 25%	Inyectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,02
Anfiolas MBK Merck: cacodilato de sodio 1%	Inyectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,03
Anfiolas MBK Merck: sulfato de atropina 0,1%	Inyectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,04
Anfiolas MBK Merck: glicerofosfato de sodio	Inyectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,05
Anfiolas MBK Merck: monometilarsinato sodio 1%	Inyectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,06
Anfiolas MBK Merck: monometilarsinato sodico 3%	Inyectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,07
Anfiolas MBK Merck: monometilarsinato sodico 5%	Inyectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,08
Anfiolas MBK Merck: arseniato de sodio 0,5%	Inyectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,09
Anfiolas MBK Merck: cloruro de cocaína 5%	Inyectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,10
Anfiolas MBK Merck: arseniato de sodio 1%	Inyectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,11
Anfiolas MBK Merck: ergotina (1 cc)	Inyectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,12
Anfiolas MBK Merck: cloruro de quinina	Inyectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,13

carbamidado 10%				
Anfiolas MBK Merck: cloruro de mercurico carbamidado 30%	Injectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,14
Anfiolas MBK Merck: sulfato de atropina 0,05%	Injectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,15
Anfiolas MBK Merck: yodetilo tiosinamina 0,2%	Injectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,16
Anfiolas MBK Merck: astonín	Injectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,17
Anfiolas MBK Merck: bromuro de escopolamina 0,03%	Injectable	E. Merck	26-I-1921	1.137,18
Anfiolas MBK Merck: bromuro de escopolamina 0,05%	Injectable	E. Merck	26-I-1921	1.137,19
Anfiolas MBK Merck: cloruro de pilocarpina 0,5%	Injectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,20
Anfiolas MBK Merck: cloruro de cocaína 3%	Injectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,21
Anfiolas MBK Merck: cloruro de cocaína 1%	Injectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,22
Anfiolas MBK Merck: cafeína y benzoato de sodio	Injectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,23
Anfiolas MBK Merck: cafeína y benzoato sódico 10%	Injectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,24
Anfiolas MBK Merck: arseniato de sodio 0,2%	Injectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,25
Anfiolas MBK Merck: cafeína y benzoato 25%	Injectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,26
Anfiolas MBK Merck: aceite gris 40%	Injectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,28
Anfiolas MBK Merck: aceite gris 10%	Injectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,29
Anfiolas MBK Merck: cloruro mercúrico y cloruro sódico	Injectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,30
Anfiolas MBK Merck: succinato de mercurio 3%	Injectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,31
Anfiolas MBK Merck: salicilato de mercurio 40%	Injectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,32
Anfiolas MBK Merck: modenol	Injectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,33
Anfiolas MBK Merck: cacodilato de hierro 5%	Injectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,34
Anfiolas MBK Merck: cacodilato de hierro 1%	Injectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,35
Anfiolas MBK Merck: cacodilato de hierro 3%	Injectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,36
Anfiolas MBK Merck: arseniato de hierro cítrico amoniaco 5%	Injectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,37
Anfiolas MBK Merck: arseniato de hierro cítrico amoniaco 3%	Injectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,38
Anfiolas MBK Merck: cloruro de pilocarpina 1%	Injectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,39
Anfiolas MBK Merck: estrofantina 0,05%	Injectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,40
Anfiolas MBK Merck: éter sulfúrico alcanforado	Injectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,41
Anfiolas MBK Merck: arseniato de hierro cítrico amónico 1%	Injectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,42
Anfiolas MBK Merck: cloruro de morfina 1% sulfato de atropina 0,02%	Injectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,43
Anfiolas MBK Merck: nitrato de estricnina 0,1%	Injectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,44
Anfiolas MBK Merck: cloruro de morfina 3%	Injectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,45
Anfiolas MBK Merck: cloruro de morfina	Injectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,46

1%				
Anfiolas MBK Merck: cloruro de morfina 2%	Inyectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,47
Anfiolas MBK Merck: cloruro de morfina 2% y sulfato de atropina 0,02%	Inyectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,48
Anfiolas MBK Merck: cacodilato de sodio 10%	Inyectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,49
Anfiolas MBK Merck: cacodilato de sodio 3%	Inyectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,50
Anfiolas MBK Merck: cacodilato de sodio 5%	Inyectable	E. Merck	26-III-1921	1.137,51
Compretas MBK Merck: cloruro de pilocarpina 0,005 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133 2.133.100
Compretas MBK Merck: cloruro de pilocarpina 0,01 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133 2.133.101
Compretas MBK Merck: cloruro de tropacocaína 0,03 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133 2.133.102
Compretas MBK Merck: cloruro de tropacocaína 0,05 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133 2.133.103
Compretas MBK Merck: extracto de cáscara sagrada 0,25 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133 2.133.104
Compretas MBK Merck: extracto de cáscara sagrada. 0,25 gr con capa de azúcar	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133 2.133.105
Compretas MBK Merck: ácido acetil-salicílico	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,01
Compretas MBK Merck: ácido acetil-salicílico con codeína	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,02
Compretas MBK Merck: ácido arsenioso	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,03
Compretas MBK Merck: bromuro de alcanfor	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,04
Compretas MBK Merck: antifebrina	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,05
Compretas MBK Merck: metilbromuro de atropina	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,06
Compretas MBK Merck: metilbromuro de atropina con tintura de acónito	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,07
Compretas MBK Merck: sulfato de atropina 0,5 mlgr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,08
Compretas MBK Merck: subnitrito de bismuto	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,09
Compretas MBK Merck: cloruro de calcio	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,10
Compretas MBK Merck: lactato de calcio	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,11
Compretas MBK Merck: cafeína 0,1 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,12
Compretas MBK Merck: cafeína 0,2 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,13
Compretas MBK Merck: carbón animal 0,25 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,14
Compretas MBK Merck: carbón animal 0,1 gr. con capa plata	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,15
Compretas MBK Merck: hidrato de cloral 0,5 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,16
Compretas MBK Merck: hidrato de cloral 1 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,17
Compretas MBK Merck: fosfato de codeína 0,015 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,18
Compretas MBK Merck: fosfato de codeína 0,03 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,19
Compretas MBK Merck: fosfato de codeína 0,05 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,20
Compretas MBK Merck: cola con lecitina y capa de azúcar	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,21

Compretas MBK Merck: clochicina	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,22
Compretas MBK Merck: ergotina	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,23
Compretas MBK Merck: eritroltetranitrato 0,005 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,24
Compretas MBK Merck: eritroltetranitrato 0,03 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,25
Compretas MBK Merck: extracto de bolsa de pastor	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,26
Compretas MBK Merck: extracto de cáscara sagrada 0,15 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,27
Compretas MBK Merck: hidrastis canadiense con capa de azúcar	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,28
Compretas MBK Merck: extracto de cáscara sagrada 0,15 gr. con capa azúcar	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,29
Compretas MBK Merck: fenacetina 0,5 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,30
Compretas MBK Merck: fenacetina 1 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,31
Compretas MBK Merck: fenacetina y cafeína	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,32
Compretas MBK Merck: fenil-salicilato	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,33
Compretas MBK Merck: fenoltaleína 0,05 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,34
Compretas MBK Merck: fenoltaleína 0,1 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,35
Compretas MBK Merck: hexametilentetramina	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,36
Compretas MBK Merck: ácido arsenioso con hierro	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,37
Compretas MBK Merck: mentol y bórax con capa azúcar	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,38
Compretas MBK Merck: cloruro de morfina 0,01 gr (uso interno)	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,39
Compretas MBK Merck: cloruro de morfina 0,015 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,40
Compretas MBK Merck: cloruro de morfina 0,02 gr. (uso interno)	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,41
Compretas MBK Merck: nitroglicerina	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,42
Compretas MBK Merck: opio puro en polvo 0,03 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,43
Compretas MBK Merck: opio puro en polvo 0,05 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,44
Compretas MBK Merck: píldoras Blaud con capa azúcar	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,45
Compretas MBK Merck: píldoras Blaud	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,46
Compretas MBK Merck: polvo de ipecacuana con opio	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,47
Compretas MBK Merck: bromuro potásico 0,5 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,48
Compretas MBK Merck: bromuro potásico 1 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,49
Compretas MBK Merck: clorato con bórax 0,2%	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,50
Compretas MBK Merck: yoduro potásico 0,1 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,51
Compretas MBK Merck: yoduro potasico 0,5 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,52
Compretas MBK Merck: sulfato de quinidina.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,53
Compretas MBK Merck: cloruro de quinidina 0,1 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,54

Compretas MBK Merck: cloruro de quinidina 0,25 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,55
Compretas MBK Merck: cloruro de quinidina 0,3 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,56
Compretas MBK Merck: cloruro de quinina 0,5 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,57
Compretas MBK Merck: ruibarbo 0,25 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,58
Compretas MBK Merck: ruibarbo 0,5 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,59
Compretas MBK Merck: santonina 0,025 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,60
Compretas MBK Merck: santonina 0,05 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,61
Compretas MBK Merck: santonina con calomelanos.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,62
Compretas MBK Merck: bicarbonato sódico con esencia de menta.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,63
Compretas MBK Merck: bromuro de sodio 0,5 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,64
Compretas MBK Merck: bromuro de sodio 1 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,65
Compretas MBK Merck: tintura de estrofantó	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,66
Compretas MBK Merck: veronal con fenacetina	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,67
Compretas MBK Merck: sulfato de atropina 0,03 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,68
Compretas MBK Merck: sulfato de atropina 0,003 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,69
Compretas MBK Merck: atropina con cocaína	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,70
Compretas MBK Merck: cloruro de cocaína 0,003 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,71
Compretas MBK Merck: dionina 0,5 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,72
Compretas MBK Merck: dionina 0,001 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,73
Compretas MBK Merck: salicilato de fisostigmina	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,74
Compretas MBK Merck: bromuro de homatropina 0,5 mlgr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,75
Compretas MBK Merck: cloruro de pilocarpina 0,15 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,76
Compretas MBK Merck: cloruro de apomorfina 0,005 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,77
Compretas MBK Merck: cloruro de apomorfina 0,01 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,78
Compretas MBK Merck: sulfato de atropina 0,5 mlgr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,79
Compretas MBK Merck: sulfato de atropina 0,001 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,80
Compretas MBK Merck: cafeína con salicilato de sodio	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,81
Compretas MBK Merck: cloruro de cocaína 0,01 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,82
Compretas MBK Merck: cloruro de cocaína 0,02 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,83
Compretas MBK Merck: cloruro de cocaína 0,03 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,84
Compretas MBK Merck: clorhidrato de cocaína 1%	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,85
Compretas MBK Merck: clorhidrato de cocaína 2%.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,86
Compretas MBK Merck: cloruro de emetina	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,87

0,02 gr.				
Compretas MBK Merck: tintura de opio simple	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,88
Compretas MBK Merck: cloruro de emetina 0,03 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,89
Compretas MBK Merck: cloruro de emetina 0,05 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,90
Compretas MBK Merck: bromuro de escopolamina 0,3 mlgr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,91
Compretas MBK Merck: bromuro de escopolamina 0,5 mlgr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,92
Compretas MBK Merck: cloruro de morfina 0,01 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,93
Compretas MBK Merck: cloruro de morfina 0,02 gr	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,94
Compretas MBK Merck: cloruro de morfina 0,03 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,95
Compretas MBK Merck: cloruro demorfina 0,01 gr y sulfato de atropina 0,2 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,96
Compretas MBK Merck: cloruro de morfina 0,02 gr y sulfato de atropina 0,2 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,97
Compretas MBK Merck: cloruro de morfina 0,01 gr y sulfato de atropina 0,5 gr.	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,98
Compretas MBK Merck: clorhidrato de morfina 2%	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.133,99
Compretas MBK Merck: ácido benzoico compuesto (clorhidrato de cocaína 0,15%)	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.134
Compretas MBK Merck: aloína	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.135
Compretas MBK Merck: antineurálgico compuesto	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.136
Compretas MBK Merck: bromo-cloral compuesto	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.137
Compretas MBK Merck: bromuro compuesto	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.138
Compretas MBK Merck: bromuro compuesto efervescente	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.139
Compretas MBK Merck: clochicina compuesta	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.140
Compretas MBK Merck: estomáquico compuesto	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.141
Compretas MBK Merck: estomáquico	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.142
Compretas MBK Merck: expectorante compuesto	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.143
Compretas MBK Merck: fenacetina compuesta	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.144
Compretas MBK Merck: glicerofosfato compuesto	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.145
Compretas MBK Merck: hipofosfito compuesto	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.146
Compretas MBK Merck: laxante vegetal	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.147
Compretas MBK Merck: mentol compuesto con cocaína (clorhidrato cocaina 0,2%).	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.148
Compretas MBK Merck: hidrastinina compuesta	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.149
Compretas MBK Merck: mixtura nervina	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.150
Compretas MBK Merck: mixtura solvente	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.151
Compretas MBK Merck: pepsina compuesta	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.152
Compretas MBK Merck: ruibarbo compuesto	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.153

Compretas MBK Merck: sedante vegetal	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.154
Compretas MBK Merck: tintura antidiarréica	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.155
Compretas MBK Merck: hioscina compuesta (clorhidrato morfina 2,5%)	Comprimido	E. Merck	29-V-1922	2.156
Helminal	Tableta	E. Merck	16-V-1923	2.601
Anfiolas MBK Merck: aceite alcanforado 10%	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,01
Anfiolas MBK Merck: aceite alcanforado 10%	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,02
Anfiolas MBK Merck: aceite alcanforado 20%	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,03
Anfiolas MBK Merck: aceite alcanforado 20%	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,04
Anfiolas MBK Merck: aceite de calomelanos 10%	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,05
Anfiolas MBK Merck: aceite de calomelanos 40%	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,06
Anfiolas MBK Merck: aceite guayacolado 1%	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,07
Anfiolas MBK Merck: aceite guayacolado 5%	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,08
Anfiolas MBK Merck: metil bromuro de atropina 0,02%	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,09
Anfiolas MBK Merck: metil bromuro de atropina 0,1%	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,10
Anfiolas MBK Merck: cafeína pura [10 unidades]	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,11
Anfiolas MBK Merck: cafeína pura [20 unidades]	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,12
Anfiolas MBK Merck: cafeína pura [250 unidades]	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,13
Anfiolas MBK Merck: cloruro de calcio 10%	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,14
Anfiolas MBK Merck: cloruro de calcio 20%	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,15
Anfiolas MBK Merck: cloruro de emetina 1%	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,16
Anfiolas MBK Merck: cloruro de emetina 2%	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,17
Anfiolas MBK Merck: cloruro de emetina 3%	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,18
Anfiolas MBK Merck: cloruro de emetina 5%	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,19
Anfiolas MBK Merck: cloruro de emetina 10%	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,20
Anfiolas MBK Merck: sulfato de esparteína 2%	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,21
Anfiolas MBK Merck: sulfato de esparteína 5%	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,22
Anfiolas MBK Merck: sulfato de esparteína 10%	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,23
Anfiolas MBK Merck: cacodilato de estricnina 0,1%	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,24
Anfiolas MBK Merck: cacodilato de estricnina 0,2%	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,25
Anfiolas MBK Merck: nitrato de estricnina 0,3%	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,26
Anfiolas MBK Merck: sulfato de estricnina	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,27

0,1%				
Anfiolas MBK Merck: sulfato de estricnina 0,2%	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,28
Anfiolas MBK Merck: éter sulfúrico	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,29
Anfiolas MBK Merck: cacodilato de guayacol 10%	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,30
Anfiolas MBK Merck: cacodilato de guayacol 5%	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,31
Anfiolas MBK Merck: benzoato de mercurio 1%	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,32
Anfiolas MBK Merck: benzoato de mercurio 2%	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,33
Anfiolas MBK Merck: biyoduro de mercurio 1%	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,34
Anfiolas MBK Merck: biyoduro de mercurio 2%	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,35
Anfiolas MBK Merck: biyoduro de mercurio 4%	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,36
Anfiolas MBK Merck: cacodilato de mercurio 1%	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,37
Anfiolas MBK Merck: cacodilato de mercurio 2%	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,38
Anfiolas MBK Merck: cianuro de mercurio 1%	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,39
Anfiolas MBK Merck: cianuro de mercurio 2%	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,40
Anfiolas MBK Merck: salicilato de mercurio al 10%	Solución	E. Merck	1-VI-1923	2.608,41
Anfiolas MBK Merck: salicilato de mercurio al 10%	Solución	E. Merck	1-VI-1923	2.608,42
Anfiolas MBK Merck: succinato mercurio 1,5% y cloruro de cocaína 1%	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,43
Anfiolas MBK Merck: cloruro de morfina 5%	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,44
Anfiolas MBK Merck: cloruro de morfina 1% y sulfato de atropina 0,05%	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,45
Anfiolas MBK Merck: cloruro de morfina 2% y sulfato de atropina 0,05%	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,46
Anfiolas MBK Merck: cloruro de quinina carbamidado 75%	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,47
Anfiolas MBK Merck: arseniato de sodio	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,48
Anfiolas MBK Merck: cacodilato de sodio 20%	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,49
Anfiolas MBK Merck: cacodilato de sodio 15%	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,50
Anfiolas MBK Merck: cacodilato de sodio y sulfato de estricnina	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,51
Anfiolas MBK Merck: cloruro sódico con cloruro cálcico	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,52
Anfiolas MBK Merck: sodio y sulfato de estricnina	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,53
Anfiolas MBK Merck: monometilarsinato sódico 10%	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,54
Anfiolas MBK Merck: salicilato de sodio 1%	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,55
Anfiolas MBK Merck: salicilato de sodio 2%	Inyectable	E. Merck	1-VI-1923	2.608,56
Ectebina	Ungüento	E. Merck	20-VI-1924	2.933
Choleval	Emulsión	E. Merck	24-VI-1924	2.936

Novotestal	Tableta	E. Merck	24-VI-1924	2.937
Novothyral (opoterápico)	Tableta	E. Merck	5-VIII-1924	2.964
Luminar	Tableta	E. Merck	22-VI-1925	3.204
Ácido acetilo-salicílico	Tableta	E. Merck	6-X-1925	3.260
Embial	Inyectable	E. Merck	16-XI-1925	3.280
Yodipina 40%	Líquida	E. Merck	30-XI-1925	3.283
Luminaletas	Tableta	E. Merck	9-XII-1925	3.297
Fanodormo	Tableta	E. Merck	11-XII-1925	3.299
Helminal	Gránulo	E. Merck	30-III-1926	3.351
Estipticina	Tableta	E. Merck	21-V-1927	3.535
Efetonina	Tableta	E. Merck	21-V-1927	3.536
Pastillas sublimado Merck	Pastilla	E. Merck	10-XII-1927	3.624
Vigantol	Gragea	E. Merck	21-I-1928	3.648
Dioxina	Tableta	E. Merck	27-II-1928	3.654
Tetrayodofenoltaleína sódica Merck	Cápsula	E. Merck	14-III-1928	3.660
Bolus Merck esterilizados	Polvo	E. Merck	16-III-1928	3.665
Gelatina esterilizada	Inyectable	E. Merck	22-III-1928	3.667
Carbón medicinal granulado Merck.	Granulado	E. Merck	23-III-1928	3.668
Clorhidrato de tropacocaína	Inyectable	E. Merck	1-V-1928	3.675
Veronal	Tableta	E. Merck	26-XII-1928	3.764
Luminar	Tableta	E. Merck	26-XII-1928	3.766
Luminaletas	Tableta	E. Merck	26-XII-1928	3.767
Efedralina	Inyectable	E. Merck	6-V-1929	3.827
Efedrina Merck	Tableta	E. Merck	18-V-1929	3.831
Luminar	Inyectable	E. Merck	24-IX-1929	3.886
Necatorina	Cápsula	E. Merck	7-I-1930	3.917
Harina Merck	Inyectable	E. Merck	7-I-1930	3.918
Vigantol	Gragea	E. Merck	8-II-1930	3.929
Oral-Tetragnost	Polvo	E. Merck	15-III-1930	3.951
Sedal	Tableta	E. Merck	28-IV-1930	3.972
Fantan Merck	Tableta	E. Merck	28-IV-1930	3.973
Bulbocapnina Merck	Tableta	E. Merck	30-VI-1930	3.993
dopalillos Merck	Palillo	E. Merck	13-X-1930	4.041
Neo-Yodipina	Solución	E. Merck	3-XI-1930	4.058
Eupaverina	Polvo	E. Merck	27-I-1931	4.088
Neobar	Polvo	E. Merck	6-X-1931	4.169
Eupaverina con atropina	Inyectable	E. Merck	13-IV-1932	4.219
Eupaco	Tableta	E. Merck	13-IV-1932	4.220
Fanodormo cálcico	Tableta	Carl Löw	24-X-1932	4.283
Prominal	Tableta	Carl Löw	24-X-1932	4.284
Clorhidrato de yohimbina Merck	Tableta	Carl Löw	3-V-1933	4.343
Ultracarbón Merck	Tableta	Carl Löw	18-VIII-1933	4.390
Inhepton Merck (opoterápico)	Inyectable	E. Merck	25-X-1933	4.413
Vigantol (veterinaria)	Solución	E. Merck	23-XII-1933	4.450
Prominaletas	Tableta	Carl Löw	5-I-1934	4.455
Vogán	Gragea	E. Merck	27-I-1934	4.470
Doryl	Tableta	E. Merck	28-I-1935	4.598
Cebion	Tableta	E. Merck	27-II-1935	4.613
Euboldina	Perla	E. Merck	28-II-1935	4.615

Solamente tres especialidades farmacéuticas fueron comercializadas como de fabricación española: *Elixir de luminar*, registrada en el año 1926, en la que figura Antonio Serra Pamiés como farmacéutico garante; *Perhidrol de magnesio al 25%*, registrada en 1932, cuya responsabilidad técnica la asumió la central berlinesa; y *Hexametilentetramina*

Merck, registrada este mismo 1932, y en la que la responsabilidad es asumida por la filial española, *Productos Químico-Farmacéuticos S.A.*

Tabla 68. Productos farmacéuticos registrados bajo la propiedad de la empresa *E. Merck* bajo nacionalidad española (1924-1935)

Especialidad	Forma farmacéutica	Responsable técnico	Fecha de registro	Número de Registro
Elixir de luminal	Elixir	Antonio Serra Pamiés	27-III-1926	7.845
Perhidrol de magnesio 25%	Tableta /Polvo	E. Merck	13-IV-1932	14.481
Hexametilentetramina Merck	Tableta	Productos Químico-Farmacéuticos S.A.	15-X-1932	14.906

6.3. Chemische Fabrik Knoll Aktiengesellschaft

6.3.1. Chemische Fabrik Knoll & Co. (1886-1945)

El químico Albert Knoll¹¹⁷⁶ y su hermano, el comerciante Hans Knoll, deciden, en el verano de 1886, crear una empresa dedicada a la producción de compuestos químicos. La idea se plasmó, el 23 de octubre de 1886, con el nacimiento de la sociedad *Chemische Fabrik Knoll & Co*¹¹⁷⁷. Su primera innovación patentada se registró el 7 de agosto de 1886 ante la Oficina de patentes del imperio alemán, se trató de un proceso de obtención de la codeína titulado “Verfahren zur Darstellung von Methylmorphin (Codein) und Aethylmorphin”¹¹⁷⁸.

Uno de los primeros medicamentos comercializados por *Chemische Fabrik Knoll & Co* fue el antidiarreico *Tannalbin*, desarrollado por Rudolf Gottlieb –adscrito al Instituto Farmacológico de Heidelberg– y el químico de la empresa Rudolf Tambach; el producto se produjo, en cantidades industriales, a partir de 1895. Ese mismo año, la empresa *Knoll* desarrolla la forma farmacéutica de los comprimidos. También en ese año, sus trabajos sobre la antipirina le lleva a comercializar *Ferropyrin*¹¹⁷⁹, un agente hemostático que contiene cloruro ferroso de fenildimetil-pirazolona.

En los comienzos de la década de 1890, *Chemische Fabrik Knoll & Co* comenzó a interesarse por la organoterapia¹¹⁸⁰; contó para ello con la colaboración de C. Haaf, un farmacéutico de Berna (Suiza), quien proporcionó a la empresa un método para la elaboración de preparados orgánicos. Entre 1895 y 1897 *Knoll* introdujo en el comercio productos extraídos de diversos órganos animales: junto a los de origen tiroidal destacaron

¹¹⁷⁶ Desde 1881 hasta 1885 Albert Knoll fue empleado de una compañía de Dresden, la *Gehe & Co.*, en donde su hermano mayor, Hans Knoll, y su cuñado, Max Daeger, habían trabajado anteriormente. Por encargo de la *Gehe & Co.*, Albert Knoll estuvo en Inglaterra, formándose en la empresa *J.A. Wink & Co. Ltd.*, dedicada a la preparación del opio (Cf. Ulrike THOMAS *100 Jahre im Dienst der Gesundheit: 1886-1986*. Ludwigshafen am Rhein: Knoll BASF- Gruppe, 1986)

¹¹⁷⁷ A comienzos de mayo de 1888 se incorporó a la empresa un tercer propietario, el cuñado de ambos hermanos Knoll, Heinrich Eduard Max Daege (Cf. Ulrike THOMAS. *Op. cit.*).

¹¹⁷⁸ Cf. Ulrike THOMAS *Op. cit.*

¹¹⁷⁹ La especialidad farmacéutica *Ferropirina*, en polvo, fue registrada, en España, por *Knoll & Co.*, con fecha de 11-XI-1921. Friedrich Hess figura como farmacéutico preparador (Archivo General de la Administración, Gobernación, Especialidades farmacéuticas, expediente 1.803).

¹¹⁸⁰ Sobre el desarrollo de la moderna organoterapia y, en especial, sobre los trabajos de Emil Theodor Kocher (1841-1917) y del Instituto en Berna, creado en 1912, que lleva su nombre, el *Institut Theodor Kocher*, cf. Thomas BÖNI et al. *Theodor Kocher, 1841-1917. Beiträge zur Würdigung von Leben und Werk*. Bern: Hans Huber, 1991.

los ovariales, que alcanzaron una alta cota de este mercado, en especial el *Ovaradentryferrin*¹¹⁸¹. Para potenciar la investigación y el desarrollo de esta empresa en el campo de los preparados opoterápicos, en especial los elaborados a base de extractos de hígado, preparados ováricos y de huesos, la empresa de Ludwigshafen contrató, en 1934, la colaboración de Hans Karl von Euler-Chelpin (1873-1964) quien había obtenido años antes, en 1929, el Premio Nobel de Química por sus estudios sobre catálisis enzimática de los azúcares.

Otra línea de investigación desarrollada en la empresa, en el gozne de los siglos XIX y XX, fue la de los preparados de aplicación dérmica; los primeros trabajos los desarrolló Hermann Vieth. En colaboración con dermatólogos alemanes, *Knoll* comercializó, entre los años 1897 y 1903, preparados dérmicos comercializados bajo los nombres de *Eugallol*, *Lenigallol*, *Lenirobin*, *Euresol*¹¹⁸², *Eurobin*, *Anthrasol*¹¹⁸³ y *Ichthalbin*, entre otros. De manera paralela a sus trabajos sobre preparados de aplicación dérmica, *Knoll* realizó una intensa búsqueda de sustancias con propiedades antisépticas¹¹⁸⁴.

En 1905 *Knoll* creó una empresa filial en Nueva York, *Knoll & Co. Medicinal Chemicals*, desde la que se introdujeron en el mercado productos farmacéuticos de la empresa alemana: *Codein*, *Diuretin*¹¹⁸⁵, *Tannalbin*, etc. Un año después, en 1906, la sociedad *Knoll & Co.* estableció una comunidad de intereses (*Interessegemeinschaft*) con otras cuatro empresas alemanas vinculadas con la fabricación industrial de medicamentos: *E. Merck* (Darmstadt), *Gehe & Co* (A.G, Dresden), *J.D. Riedel AG* (Berlín) y *C.F. Boehringer & Soehne* (Mannheim-Waldhof).

¹¹⁸¹ La especialidad farmacéutica opoterápica *Ovaradeno-Triferrina*, en la forma de tabletas, fue registrada en España, el 8-IX-1922; la propiedad corresponde a *Knoll & Co*; como farmacéutico preparador figura Friedrich Hasse (Archivo General de la Administración, Gobernación, Especialidades farmacéuticas, expediente 2.349).

¹¹⁸² La especialidad farmacéutica *Euresol*, en forma líquida, fue registrada en España por *Knoll & Co.* con fecha de 11-XI-1921; como preparador farmacéutico figura Friedrich Hess (Archivo General de la Administración, Gobernación, Especialidades farmacéuticas, expediente 1.800).

¹¹⁸³ *Antrasol*, forma líquida, fue registrada en España por *Knoll & Co.* con fecha de 11-XI-1921; la responsabilidad técnica correspondió a Friedrich Hess (Archivo General de la Administración, Gobernación, Especialidades farmacéuticas, expediente 1.791).

¹¹⁸⁴ Cf. Ulrike THOMAS *100 Jahre im Dienst der Gesundheit: 1886-1986*. Ludwigshafen am Rhein: Knoll BASF- Gruppe, 1986.

¹¹⁸⁵ *Diuretina*, en tabletas, fue registrada en España por *Knoll & Co.* el 11-XI-1921, bajo la responsabilidad técnica de Friedrich Hess (Archivo General de la Administración, Gobernación, Especialidades farmacéuticas, expediente 1.795).

Otro de los campos de estudio desarrollados por esta empresa fueron los alcaloides, en especial los glicósidos digitálicos y sus efectos sobre el sistema cardiovascular. Rudolf Tambach, al servicio de la casa *Knoll*, en colaboración con Rudolf Gottlieb, director del Instituto Farmacológico de la Universidad de Heidelberg, desarrollaron un preparado con glicósidos cardíacos que le permitió a la industria de Ludwigshafen, en 1908, ser la primera empresa alemana en introducir este tipo de compuesto al mercado, lo hizo bajo la denominación de *Digipuratum*¹¹⁸⁶.

El interés de *Chemische Fabrik Knoll & Co.* mostrado, desde 1895, en el desarrollo de las formas de comprimidos, conllevó al desarrollo de técnicas destinadas a la fabricación industrial de este tipo de formas farmacéuticas; en 1909, Albert Knoll patentó una máquina de llenado y contado de comprimidos con precisión exacta, el *velostat*, con la que se podían preparar 100.000 comprimidos por hora; la nueva maquinaria causó cierta expectación entre los otros fabricantes alemanes de comprimidos. Ese mismo año, el de 1909, la empresa *Knoll* introdujo en el mercado alguno de sus productos bajo la forma farmacéutica de ampolla.

Entre 1912 y 1914 *Knoll* inició una notable política de expansión de mercado en el extranjero; se crearon oficinas en París, Barcelona, Milán y Tokio; Japón representó para *Knoll* un importante país de consumo de sus productos, especialmente sus alcaloides, en particular la codeína, pero también morfina y cocaína. En 1914 los medicamentos fabricados por *Knoll* se distribuían en 70 países, entre ellos España, India, Canadá, Egipto, Méjico, Nicaragua, etc. Poco antes de iniciarse la Primera Guerra Mundial, las ventas de esta empresa germana representaban el 30,3% del total de las exportaciones de productos farmacéuticos alemanes.

La primera máquina grageadora con que contó *Chemische Fabrik Knoll & Co.* fue instalada en 1924; ello permitió la salida al mercado del preparado *Calcium-Diuretin*¹¹⁸⁷, utilizado para combatir los trastornos propios del climaterio. Tres años después, en 1927, la empresa *Knoll* introdujo un aparato de llenado de líquidos, diseñado en los propios laboratorios de la empresa alemana. En 1931 se desarrolló en *Knoll* un sistema de llenado

¹¹⁸⁶ La especialidad farmacéutica *Digipuratum* fue registrada, en España, por *Knoll & Co.*, con fecha 11-XI-1921, bajo las formas farmacéuticas de solución y tabletas, en ambas la responsabilidad técnica se hace corresponder a Friedrich Hess (Archivo General de la Administración, Gobernación, Especialidades farmacéuticas, expedientes 1.797 / 1.798).

¹¹⁸⁷ La especialidad farmacéutica *Calcio-Diuretina*, en tabletas, fue registrada en España bajo la propiedad de *Knoll & Co.*, con fecha de 5-II-1925, la responsabilidad técnica correspondió a Friedrich Hess (Archivo General de la Administración, Gobernación, Especialidades farmacéuticas, expediente 3.130).

de ampollas al vacío, el cual les permitió una producción de entre 400.000-500.000 ampollas mensuales.

6.3.2. La presencia de *Chemische Fabrik Knoll AG* en España

Al menos desde comienzos de la década de 1920, Carlos W. Heiss llevó la representación española de *Chemische Fabrik Knoll AG*, a la par que la de otras empresas alemanas, tales como *Schimmel & Co.* (esencias, productos químicos y colorantes) y *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)*, entre otras¹¹⁸⁸.

La filial española de *E. Merck*, la empresa *Productos Químico-Farmacéuticos, S.A.* actuó, al menos hasta 1933, como representante de la venta de los productos de *Chemische Fabrik Knoll AG*¹¹⁸⁹. Es posible que esta representación fuera continuada hasta los inicios de la II Guerra Mundial.

Con anterioridad a 1935, solamente conocemos una especialidad farmacéutica registrada ante la Administración española, por *Knoll AG*, como de fabricación nacional; se trata del *Jarabe Knoll de paracodina*¹¹⁹⁰, registrado el 17 de noviembre de 1934, bajo la responsabilidad técnica del farmacéutico Álvaro Calduch Almela. Este farmacéutico fue garante de otras cuatro especialidades, propiedad de la empresa *E. Merck*, registradas en España entre 1931 y 1935; este hecho avala, a nuestro entender, la estrecha relación entre ambas entidades alemanas, al menos en lo que al mercado español del medicamento respecta¹¹⁹¹.

No parece que esta empresa tuviera una presencia directa en nuestro país durante el periodo de estudio; su colaboración con la empresa *E. Merck* viene de años atrás, conviene recordar que, en 1915, *Knoll AG* colaboró con las empresas *Merck* y *Boehringer-Mannheim* en la creación de la marca MBK, dedicada a la comercialización de

¹¹⁸⁸ En el contrato firmado por Carlos W. Heiss con la empresa *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)* se le permitió que, desde el 1-IV-1924 hasta el 1-IV-1925, compartiera la representación de las casas alemanas *Knoll & C^a*, *Trommsdorff*, *Orbis-Werke* y *Arcula-Rostock* (Archivo Scheringianum, Berlín: Bestand.6 Ausland. Acta 1.070. Spanien. Vertrag zwischen Carlos W. Heiss, Madrid / *Chemische Fabrik auf Actiens*).

¹¹⁸⁹ Archivo histórico *Merck* (Darmstadt). Sign: H 20/134a.

¹¹⁹⁰ Archivo General de la Administración, Gobernación, Especialidades farmacéuticas, expediente 17.118.

¹¹⁹¹ Cf. Antonio GONZÁLEZ BUENO, Raúl RODRÍGUEZ NOZAL & Rafaela DOMÍNGUEZ VILAPLANA. "Die deutschen Pharmaunternehmen in spanischen Register der arzneispezialitäten (1919-1935)". *Geschichte der Pharmazie*, 58(2/3): 23-26. Stuttgart, 2006.

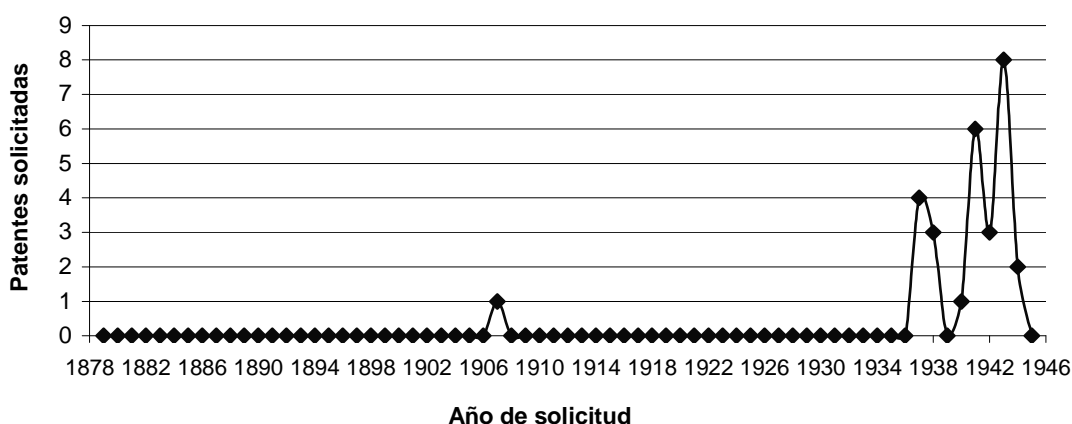
medicamentos bajo este nombre genérico, una actividad que fue asumida por la empresa *E. Merck*.

6.3.3. Las patentes españolas de *Chemische Fabrik Knoll AG* relacionadas con medicamentos (1879-1945)

La empresa *Chemische Fabrik Knoll AG* solicitó ante la Administración española, durante el periodo que media entre 1879 y 1945, el registro de 28 patentes, todas ellas de invención, por un periodo de 20 años; la mayor parte, un total de veintitrés, están relacionadas con la terapéutica farmacológica: métodos de obtención de compuestos alcaloides, obtención industrial de vitaminas, sulfamidas e, incluso, una pomada protectora de la piel ante la irradiación de los rayos X.

La primera patente española de *Chemische Fabrik Knoll AG* se presentó el 16 de diciembre de 1907, se trata de un “Procedimiento para la obtención de productos análogos a la resina de la condensación de fenoles y formaldehído”¹¹⁹². Tras ésta, el interés de esta empresa por proteger los métodos de síntesis de sus medicamentos decae, no vuelve a hacerse presente hasta los años centrales de la década de 1930, en plena Guerra Civil española; su presencia aumenta durante los primeros años de la década 1940, hasta adentrarse ya en el conflicto de la Segunda Guerra Mundial; el mayor número de patentes presentadas se produce en 1943.

Patentes de *Chemische Fabrik Knoll AG* (1879-1945)



¹¹⁹² Diez días después, el 26-XII-1907, se le concede el derecho de protección solicitado. No debió tener mucho éxito esta innovación, o bien perdió la eficacia, pues el 21-VII-1915 esta patente pasó a dominio público; la falta de pago de la sexta anualidad fue el motivo que provocó su caducidad (Archivo OEPM, expediente de patente 42.226).

Para facilitar su análisis, hemos agrupado las patentes españolas, relacionadas con la terapéutica farmacológica, registradas por *Chemische Fabrik Knoll AG* en siete grandes grupos:

- a. Las patentes de medicamentos ‘alcaloides’.
- b. Las patentes relacionadas con las enfermedades infecciosas y epidémicas: las sulfonamidas antibacterianas.
- c. Las patentes de medicamentos astringentes.
- d. Las patentes de preparados vitamínicos.
- e. Las patentes de medios de contraste.
- f. Las patentes de compuestos químicos intermediarios relacionados con la síntesis de medicamentos.
- g. Las patentes relacionadas con la tecnología farmacéutica.

6.3.3.a. Las patentes de medicamentos ‘alcaloides’. La empresa *Chemische Fabrik Knoll AG* registró en España siete patentes que hacen referencia a la obtención de compuestos alcaloides; éste fue uno de los campos de trabajo más relevantes de esta empresa.

El 30 de marzo de 1938 fue solicitada la primera patente de invención de este grupo; solicitada en tiempos de guerra, el expediente fue presentado ante la Delegación Provincial de Industria de Guipúzcoa¹¹⁹³ y concedido aún en plena guerra, el 7 de diciembre de 1939. Se trata de una patente para “Un procedimiento para la elaboración de β -(*p*-oxifenil)-isopropil-metilaminas ópticamente activas”¹¹⁹⁴, como autores responsables figuran Gustav Hildebrandt¹¹⁹⁵ y Carl Freese.

La mezcla racémica de este tipo de aminas presenta propiedades terapéuticas similares a la efedrina y sus sales; el proceso de obtención se basa en el tratamiento, bajo reflujo, de las β -(*p*-metoxifenil)-isopropil-metilaminas ópticamente activas con ácidos minerales fuertes (ácido bromhídrico o clorhídrico) a temperaturas elevadas (130°C); el exceso de ácido se evapora a presión reducida y el residuo se hace absorber y, posteriormente, se precipita con amoníaco.

¹¹⁹³ Le fue otorgado el número de expediente 244 de los presentados ante la Delegación de Guipúzcoa.

¹¹⁹⁴ La patente caducó el 1-I-1945 (Archivo OEPM, expediente de patente 144.951).; fue expropiada en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948 solicitado por el Consejo Aliado de Control (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 144.751-145.000]).

¹¹⁹⁵ Gustav Hildebrandt se doctoró, en 1923, por la Universidad de Kiel; su tesis doctoral versó sobre la caracterización de la tebaína y de la codeína, fue publicada ese mismo año (Gustav HILDEBRANDT. *Beiträge zur Kenntnis des Thebains und Kodeins*. Kiel, Phil. Diss., 1923).

Una segunda patente de este grupo fue presentada el 17 de diciembre de 1938, esta vez ante la Delegación Provincial de Industria de Sevilla¹¹⁹⁶; su concesión se produjo concluido ya el conflicto bélico¹¹⁹⁷. Se trata de “Un procedimiento para la obtención de soluciones inyectables de teofilina y cafeína en forma concentrada, acuosa e inalterable”¹¹⁹⁸; este método, desarrollado por Werner Mothers, está caracterizado por el empleo de sales de ácido acético purínico solubles en agua como agentes disolventes; las soluciones que se generan, ideadas para su empleo en inyectables, también permiten su empleo por la vía oral.

Una tercera patente de este grupo fue presentada ya después de la Guerra Civil, el primero de mayo de 1940, llevó por título: “Un procedimiento para la fabricación de compuestos dobles de la serie de la jantina y de la pirazolona fácilmente solubles”¹¹⁹⁹. Recoge esta patente el método propuesto por Heinz Boie y Karl Wulzinger mediante el cual el compuesto activo de la serie de la jantina (teofilina o cafeína) o de la serie de la pirazolona (dimetil-aminofenil-dimetil-pirazolona o fenil-dimetil-pirazolona) se hace reaccionar en soluciones acuosas de salicilato neutro de calcio¹²⁰⁰. La reacción origina compuestos dobles según proporciones estequiométricas, ligándose una molécula de salicilato neutro de calcio con dos moléculas de principio activo, bien sea cafeína, teofilina o bien una de dimetil-aminofenil-dimetil-pirazolona. De esta manera se forman compuestos dobles, fácilmente solubles en agua, los cuales pueden ser re-cristalizados en fragmentos cristalinos mayores. La transformación de estos productos en ‘compuestos dobles’ (complejos iónicos), aumentó sensiblemente la solubilidad de estos principios activos; las soluciones acuosas de estos ‘compuestos dobles’ resultaban muy adecuadas

¹¹⁹⁶ Recibió el número de registro 2.631 de los presentados ante esta Delegación sevillana.

¹¹⁹⁷ La patente fue concedida el 5-X-1940 (Archivo OEPM, expediente de patente 146.438)

¹¹⁹⁸ La patente española recogía un procedimiento presentado ante la Administración alemana el 15-I-1938 (Archivo OEPM, expediente de patente 146.438). La patente fue expropiada en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948, a solicitud del Consejo Aliado de Control (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 146.251-146.500]).

¹¹⁹⁹ La patente española, concedida el 21-X-1941, recogía un procedimiento registrado en Alemania con fecha de 24-IX-1938 (Archivo OEPM; expediente de patente número 149.344). La patente pasó a dominio público el 1-I-1948; no obstante figura entre las que se solicita su expropiación por el Consejo Aliado de Control, en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948 (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 149.251-149.500]).

¹²⁰⁰ En lugar de este compuesto se pueden emplear materias que formen salicilato de calcio, por ejemplo, ácido salicílico y óxido de calcio o carbonato de calcio. También puede hacerse reaccionar ácido salicílico con compuestos de calcio, como con teofilina de calcio (Archivo OEPM; expediente de patente número 149.344).

tanto para su aplicación por vía oral como parenteral y se conservaban bien tanto en la forma farmacéutica de solución como en la de tabletas.

Solubilidad en agua			
Salicilato neutro de calcio	:	Aprox.	2,8 %
Cafeína	:		1,25 %
Teofilina	:		0,5 %
Dimetilaminofenildimetilpirazolona	:		5,0 %
Cafeína - salicilato de calcio	:	Aprox.	40 %
Dimetilaminofenildimetilpirazolona-salicilato de calcio	:	Aprox.	70 %
Dimetilaminofenildimetilpirazolona-cafeína-salicilato de calcio	:	Aprox.	50 %
Cafeína - teofilina - salicilato de calcio	:	Aprox.	40 %

Archivo OEPM, expediente de patente número 149.344

Una cuarta patente vinculada con la obtención de preparados alcaloides fue solicitada el 30 de diciembre de 1941; se trata de “Un procedimiento para la obtención de soluciones acuosas concentradas de sales difícilmente solubles del amino-6-metil-2-hepteno y de sus N-derivados”¹²⁰¹. Para ello se emplean, como agentes de solución, sales solubles de ácidos aromáticos monocarboxílicos (benzoato de sodio, benzoato de litio), del ácido salicílico, complejos solubles de las mencionadas sales con jantinas y / o pirazolonas¹²⁰² y, también, el salicilato de etil-teobromina y efedrina. Los compuestos obtenidos presentan acción antiespasmolítica.

Una nueva patente, la quinta del grupo, fue solicitada el 26 de noviembre de 1942; se trata de “Un procedimiento para la obtención de sustancias activas de las flores de Arnica Montana”¹²⁰³. El método, desarrollado por August W. Forst, H. Thies y G. Schenck, permite la obtención de las sustancias activas depuradas y atóxicas de la planta

¹²⁰¹ La patente española fue concedida el 19-XI-1942 (Archivo OEPM; expediente de patente número 155.456). La patente fue sometida a expropiación, en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948, a solicitud del Consejo Aliado de Control (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 155.251- 155.500]).

¹²⁰² Estas pirazolonas eran obtenidas por el procedimiento descrito en una patente española anterior, la registrada bajo el número 149.344.

¹²⁰³ La patente española fue concedida el 10-IV-1943 (Archivo OEPM, expediente de patente 159.445); fue expropiada en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948, a solicitud del Consejo Aliado de Control (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 159.251- 159.500]).

Arnica montana L. con efecto elevador de la presión sanguínea¹²⁰⁴; para ello se utilizan las partes de la planta con mayor contenido en dichas sustancias, flores y raíces, las cuales se someten a extracción continua con éter de petróleo y agua. El proceso de depurado de los alcaloides se realiza por precipitación, como agentes de precipitación se emplea ácido sílico-túngstico, yoduro de bismuto potásico o cloruro de mercurio, entre otros. El precipitado obtenido se descompone con hidróxido de plomo, posteriormente se elimina el exceso de reactivo de precipitación y se condensa el producto para su cristalización; como resultado final se obtiene un jarabe color pardo-rojizo que contiene los elementos terapéuticos de la *Arnica montana* L.

Una nueva patente, esta vez para un método de obtención de un producto con acción antiespasmódica, fue solicitada el 28 de diciembre de 1942; lleva el título de “Un procedimiento para la obtención de 6-isoamilamino-2-metilheptano”¹²⁰⁵. La patente española recoge un método análogo al descrito en dos patentes austriacas¹²⁰⁶; éste, desarrollado por Wilfrid Klavhen y Anton Wolf, permite la obtención de un compuesto amínico saturado de similar constitución a la papaverina, el 6-isoamilamino-2-metilheptano¹²⁰⁷ que, en los estados espasmódicos, posee una acción más intensa que los antiespasmódicos hasta entonces conocidos. Además, esta amina posee cierta acción analgésica y con efectos mínimos de excitación del sistema central, por lo cual se evitan complicaciones indeseables.

Once meses después, el 26 de agosto de 1943, se solicita la inscripción de “Un procedimiento para la obtención de soluciones oleosas de óxido de estricnina”¹²⁰⁸. El óxido

¹²⁰⁴ Los preparados hasta entonces empleados en terapéutica, obtenidos de las flores y raíces de plantas de *Arnica montana* L., bien en forma de tinturas, extractos fluidos, infusiones o jugos exprimidos, poseían considerables efectos secundarios tóxicos, incluso llegaban a resultar mortales (Archivo OEPM, expediente de patente 159.445).

¹²⁰⁵ La patente fue concedida el 20-IV-1943 (Archivo OEPM, expediente de patente 159.810); fue expropiada en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948, a solicitud del Consejo Aliado de Control (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 159.751- 160.000]).

¹²⁰⁶ Las patentes austriacas números 134.561 y 135.705 establecen procedimientos de fabricación de productos de sustitución N-monoalquílicos y aril-alquílicos del 6-amino-2-metilhepteno-2 con aplicación en los estados espasmódicos. Estos compuestos se forman de la condensación del 2-metilhepteno-2-ona-6 con aminas alquílicas o aril-alquílicas primarias; tras la condensación el resultado se somete bien a una reducción bien a una alquilación o aril-alquilación. (Archivo OEPM, expediente de patente 159.810).

¹²⁰⁷ Este compuesto se obtiene de la condensación de 2-metilheptanona-6 con isoamilamina. También se puede condensar el 6-amino-2-metilheptano con aldehído isovalérico. Los productos condensados se someten, con posterioridad, a una reducción sucesiva por hidrogenación (Archivo OEPM, expediente de patente 159.810).

¹²⁰⁸ La patente española fue concedida el 15-XI-1943; el expediente recoge un procedimiento solicitado ante la Administración alemana el 18-IX-1942 (Archivo OEPM, expediente de patente 162.873);

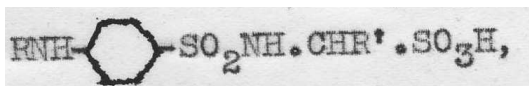
de estricnina ejerce una acción beneficiosa sobre el sistema circulatorio y, además, resulta diez veces menos tóxico que la estricnina; el producto se empleaba en los preparados analépticos, pero su uso fracasó porque el óxido de estricnina resulta insoluble en un vehículo graso. Günter Hanisch, Kurt Kraft y Fritz Schneider resuelven este inconveniente obteniendo soluciones oleosas estables de óxido de estricnina, mediante el empleo de ácidos grasos superiores en exceso, tales como el ácido oleico, esteárico o linólico.

Ejemplos :

- 1). Se mezclan 2 g. de óxido de estricnina con 6 g. de ácido oleico y 2 cmc. de alcohol puro y se funde la mezcla calentándola. Se disuelve en 200 cmc. de aceite de sésamo la masa clara de fusión y se elimina en el vacío, con calentamiento, el alcohol.
- 2). Se mezclan 0,8 g. de óxido de estricnina con 4 g. de ácido estearínico y 1 cmc. de alcohol puro y se funde la mezcla calentándola. Se disuelve en 100 cmc. de aceite de olivas la masa clara de fusión y se elimina el alcohol en el vacío con calentamiento.
- 3). Se mezclan 2 g. de óxido de estricnina con 6 g. de ácido linólico y 2 cmc. de alcohol puro y se funde la mezcla calentándola. La masa clara de fusión se disuelve en 100 cmc. de aceite de brotes de trigo y se elimina en vacío el alcohol con calentamiento.
- 4). Se disuelven 4 g. de óxido de estricnina en 20 g. de ácido oleico calentándolos y se diluyen con 100 cmc. de aceite de brotes de trigo.

Archivo OEPM, expediente de patente número 162.873

6.3.3.b. Las patentes relacionadas con las enfermedades infecciosas y epidémicas: las sulfonamidas antibacterianas. La primera patente de este grupo, registrada en España por la empresa *Chemische Fabrik Knoll AG*, fue solicitada el 18 de septiembre de 1941; se trata de un “Procedimiento para la fabricación de ácidos sulfónicos”¹²⁰⁹, en ella se recoge el método, desarrollado por Kurt Kraft y Ferdinand Dengel, para obtener derivados de 4-aminobenceno-sulfonamida.



Fórmula general de 4-aminobenceno-sulfonamida

R hace referencia a un hidrógeno o grupo alquilo.

R' representa un hidrógeno, alquilo o grupo aril-alquilo.

Archivo OEPM, expediente de patente número 154.347.

fue expropiada en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948, a solicitud del Consejo Aliado de Control (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 162.751- 163.000]).

¹²⁰⁹ La patente española fue concedida el 30-X-1942, recogía dos procedimientos presentados anteriormente en Alemania, el 18-IX-1940 y el 29-V-1941 respectivamente (Archivo OEPM, expediente de patente 154.347). La patente fue expropiada en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948, a solicitud del Consejo Aliado de Control (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 154.251-154.500]).

Los compuestos obtenidos por este método son el ácido 4-aminobencenosulfonil-aminometanosulfónico y su sal sódica, ambos con marcada acción bactericida, atóxicos y, por consiguiente, bien tolerados por el organismo. Las sales de estos compuestos son fácilmente solubles en agua, y se prestan para ser inyectadas al no ser irritantes.

La segunda patente, solicitada el 12 de mayo de 1943, protege la obtención de un medicamento del tipo de las sulfamidas; el método fue desarrollado por los alemanes Philipp Zutavern¹²¹⁰ y Kurt Kraft e intenta solventar algunas deficiencias observadas en el método descrito líneas arriba¹²¹¹. Los investigadores de *Knoll* demostraron que la sal de la trietanolamina del ácido 4-aminobencenosulfonil-aminometansulfónico permite obtener una solución acuosa cuya concentración se puede elevar hasta el 75%¹²¹². Las soluciones acuosas de esta sal poseen un pH de 5,5 y permiten ser inyectadas sin provocar dolor ni irritación.

6.3.3.c. *Las patentes de medicamentos astringentes.* El 8 de octubre de 1941 la empresa *Knoll AG* solicitó “Un procedimiento para la fabricación de compuestos tánico-albuminosos de acción astringente”¹²¹³; este método, desarrollado por Benno Blayer, Werner Mothes y Philipp Zutavern, se caracteriza por hacer reaccionar extractos tánicos de madera de pino, que contienen cerca de un 90% de ácido lignino-sulfónico, condensados con cresol, ajustados a un valor de pH 1-2, sobre soluciones acuosas de albúmina de aves, en un amplio margen de temperatura (20°-100°C). Tras un prolongado reposo, se separan

¹²¹⁰ El químico Phillip Zutavern fue, desde 1925, el director de producción de la empresa, tanto en Alemania como en el extranjero; fue miembro del Consejo de Administración de *Chemische Fabrik Knoll AG* entre 1938 y 1955 (Cf. Ulrike THOMAS *100 Jahre im Dienst der Gesundheit: 1886-1986*. Ludwigshafen am Rhein: Knoll BASF- Gruppe, 1986).

¹²¹¹ En ella se obtiene un compuesto bactericida, cuyas sales alcalinas del ácido 4-aminobencenosulfonil-aminometansulfónico son solubles en agua en torno a un 15%; sin embargo, la concentración de estas soluciones salinas era aún demasiado baja para que pudiera emplearse en la terapia como inyectables (Archivo OEPM, expediente de patente 161.487). La patente española fue concedida cinco meses después de su solicitud, el 21-X-1943; recoge un procedimiento presentado en Alemania el 12-V-1942 (Archivo OEPM, expediente de patente 161.487). La patente fue expropiada en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948, a solicitud del Consejo Aliado de Control (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 161.251- 161.500]).

¹²¹² Para obtener la sal de trietanolamina del mencionado ácido sulfónico, se hace reaccionar éste con trietanolamina en solución de metanol. La sal, que cristaliza en grandes placas incoloras, se funde a una temperatura de 117°-119°C.

¹²¹³ La patente española fue concedida el 3-XI-1942 (Archivo OEPM; expediente de patente número 154.560), fue solicitada su expropiación en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948, a solicitud del Consejo Aliado de Control (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 154.501-154.750]).

los precipitados de las soluciones madre y, finalmente, se secan éstos al aire durante algunas horas y endurecen por tratamiento a 120°C. Los compuestos obtenidos no disocian tanino alguno en un medio ácido, pero en medio alcalino, como el del intestino, liberan toda la sustancia astringente que contienen¹²¹⁴, es por esto que resultan mucho más eficaces, en algunos casos, hasta siete veces más.

6.3.3.d. Las patentes de preparados vitamínicos. Tres patentes, todas ellas registradas por la empresa *Knoll AG* a lo largo de 1941, hacen referencia a la obtención de preparados vitamínicos.

El 17 de junio de 1941 se solicitó la primera de estas patentes, se trata de un “Procedimiento para la obtención de concentrados de éster de la vitamina E”¹²¹⁵, un método desarrollado por Kurt Kraft y Günter Hanisch, basado en hacer actuar anhídrido acético sobre materias naturales que contienen vitamina E (aceite natural del germen de trigo) a elevada temperatura; con posterioridad se destila el reactivo excedente de la capa de anhídrido acético que se forma al enfriarse la solución. Este método aporta la ventaja de que, al enfriarse la solución de la reacción, se separa una capa de aceite y otra de anhídrido acético, conteniendo esta última el éster de la vitamina E, en forma altamente concentrada. Destilando el excedente del anhídrido acético se obtiene el concentrado de acetato de la vitamina E.

Las dos siguientes patentes fueron solicitadas el mismo día, el 8 de noviembre de 1941, y ambas con la misma denominación: “Un procedimiento para la obtención de ácido ascorbínico”; como inventores de ellas constan Friedrich Weygand y Kurt Kraft.

El primero de estos dos métodos se basa en provocar la transposición de ácido diaceto-2-cetogulónico en ácido ascorbínico, resultante del calentamiento del compuesto con fuertes ácidos orgánicos anhidros (ácido tricloroacético y ácido oxálico cristalizado) y

¹²¹⁴ Los preparados tánico-albúminosos que se empleaban en medicina no conseguían que el ácido tánico combinado con la albúmina fuera liberado una vez en contacto con el jugo intestinal sino que lo hacían en medio neutro o ácido, con lo que la eficacia del preparado era baja (Archivo OEPM; expediente de patente número 154.560).

¹²¹⁵ La patente española, concedida el 12-VIII-1942, recogía un procedimiento presentado en Alemania el 17-VIII-1940 (patente alemana 158.476). (Archivo OEPM, expediente de patente 153.225). La patente debió ser expropiada en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948, a petición del Consejo Aliado de Control (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 153.001- 153.250]).

aislando el ácido ascorbínico formado de manera tradicional, por cristalización en medio ácido con ácido acético glacial¹²¹⁶.

La segunda patente se refiere a una modificación en la obtención industrial de la vitamina C, fundamentada en hacer reaccionar ácido clorhídrico diluido sobre ácido diaceto-2-cetogulónico; la transposición se realiza en caliente, en presencia de ácido tricloroacético; de esta manera se obtiene la vitamina C con un rendimiento en torno al 85%¹²¹⁷.

6.3.3.e. *Las patentes de medios de contraste.* Los trabajos sobre extractos de taninos desarrollados por Carl Blankenburg y Werner Mothes, investigadores al servicio de *Knoll AG*, le llevaron a sostener que las soluciones acuosas de extractos de taninos de la madera del pino, compuestos en *ca.* 90% de sales alcalinas del ácido lignino-sulfónico, eran adecuados para la fabricación de pomadas protectoras contra los rayos X, ya que impiden que la piel fuera dañada al realizar tratamientos con este tipo de radiación¹²¹⁸.

La casa *Knoll* introdujo una patente de invención en España, solicitada el 24 de julio de 1943, relacionada con este tipo de investigaciones; se trata de “Un procedimiento para la obtención de una pomada protectora contra los rayos Roentgen”¹²¹⁹; para la elaboración de esta pomada se emplea el extracto tanino de la madera del pino, en una solución al 5% - 10%, como bases corrientes de la pomada se utilizaba lanolina, vaselina, colestestina y sus derivados.

¹²¹⁶ La patente fue concedida cuatro días después de haber sido solicitada, el 12-XI-1941 (Archivo OEPM; expediente de patente número 154.979); fue expropiada en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948, a petición del Consejo Aliado de Control (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 154.751- 155.000]); fue anulada el 23-VII-1951.

¹²¹⁷ Concedida el 12-XI-1941 (Archivo OEPM; expediente de patente número 154.980). El Consejo Aliado de Control solicitó su expropiación en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948 (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 154.751- 155.000]).

¹²¹⁸ El empleo de extractos de plantas tropicales que contenían tanino, tales como semillas de almendro malabar o falso kamani, *Terminalia catappa* L., era ya conocido pero, dada la escasez de suministro de la materia prima, los investigadores buscaron la forma de sustituirlos de forma económica y en cantidades industriales (Archivo OEPM, expediente de patente 162.415).

¹²¹⁹ La patente española fue concedida a los dos días de haber sido solicitada, el 26-VII-1943; su expediente recoge un procedimiento presentado en Alemania el 28-VII-1942 (Archivo OEPM, expediente de patente 162.415).

1). Se funden 20 g. de vaselina con 40 g. de Adeps lanae, mezclándose de la manera corriente 5 g. de polvo de extracto de sustancia tánica de la madera de pino disueltos en 35 cmc. de agua.

2). Se emulsionan en pomada 10 g. de extracto de materia tánica de la madera de pino, disueltos en 300 cmc., con 50 g. de "Almecequina" disueltos en tibia en 10 g. de parafina líquida.

3). 10 g. de "Cera de lana" son fundidos con 15 g. de "Cetiol" y emulsionados en pomada con 5 g. de extracto de sustancia tánica de la madera de pino, disueltos en 70 cmc. de agua.

4). 5 g. de polvo de extracto de sustancia tánica de la madera de pino son disueltos en 55 cmc. de agua y emulsionados en pomada con 40 g. de "Protegin X".

5). 20 g. de "Cera de lana N" son fundidos con 5 g. de "Cetiol" y 1 g. de colestestina. Se mezclan de la manera corriente, con adición de algunas gotas de "Esencia de cumarina", 5 g. de extracto de materia tánica de la madera de pino disueltos en 69 cmc. de agua.

6). Se funden 10 g. de Oleum rapae, 10 g. de parafina líquida y 15 g. de "Tegin" y se emulsionan en pomada con 25 g. de pol-

- 3 -

162415

vo de extracto de sustancia tánica de la madera de pino en 50 cmc. de agua, con adición de algunas gotas de "Esencia de cumarina".

Archivo OEPM, expediente de patente número 162.415.

6.3.3.f. *Las patentes de compuestos químicos intermediarios relacionados con la obtención de medicamentos.* Dentro de este grupo hemos incluido seis patentes que hacen referencia a la obtención de compuestos químicos necesarios en la síntesis de medicamentos. Tres de ellos están relacionados con la obtención de derivados de la isopropil-metilamina, otro es un método de obtención de urea metilada y los otros dos procesos se refieren a los procesos de condensación destinados a la obtención de cetonas metiladas y de productos fluorados.

En plena Guerra Civil española, el 25 de mayo de 1937, *Chemische Fabriken Knoll AG* solicita, ante la Delegación provincial de Industria de Sevilla, el registro de tres patentes de invención; todas relacionadas con la obtención de la *isopropil-metilamina* (un derivado de la anfetamina), en forma de para-metoxifenilo o de para-oxifenilo¹²²⁰. Estas

¹²²⁰ Estas tres patentes dejaron de tener vigencia en España el 1-I-1948 (Archivo OEPM, expedientes de patentes números 144.341, 144.342 y 144.343). No obstante, figuran entre aquéllas cuya expropiación fue solicitada, por el Consejo Aliado de Control, en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948 (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 144.251-144.500]).

patentes fueron concedidas el 10 de enero de 1940; como reponsable del proceso de estas síntesis figura Gustav Hildebrandt.

La primera de estas patentes describe un método de obtención de la β -(p-metoxifenilo)-isopropil-metilamina a partir de la β -(p-oxifenilo)-isopropil-metilamina que es tratada con medios metilizantes¹²²¹. El proceso requiere que, primeramente, se condense esta metilamina con aldehído benzóico y, después, sea tratada con yoduro de metilo; de esta forma se facilita la obtención del compuesto deseado con solamente dos reacciones.

La segunda patente describe el método inverso al de la primera, esto es, la obtención de β -(p-oxifenilo)-isopropil-metilamina a partir de β -(p-metoxifenilo)-isopropil-metilamina por eliminación del grupo metóxido¹²²²; para ello se trata el compuesto inicial con formaldehído e hidrógeno con lo que, a la par que se reduce el compuesto, se separa el grupo metóxido; la base generada es tratada con ácidos fuertes, por ejemplo con ácido brómico.

La tercera patente de este grupo ofrece un método de obtención de β -(p-oxifenilo)-isopropil-metilamina en la que se varía el tratamiento de la p-metoxi-bencilmetilcetona¹²²³; de acuerdo con la documentación aportada en el expediente, la p-oxi-bencilmetilcetona es tratada con formiato de sodio e hidrato de cloruro de metilamina en presencia de ácido fórmico; la combinación de formilo obtenida es esterificada con ácidos minerales diluidos (ácido clorhídrico, por ejemplo) para obtener el compuesto deseado¹²²⁴.

El 12 de mayo de 1943 la casa *Knoll* presenta un expediente destinado a proteger “Un procedimiento para la obtención de mono- y, respectivamente, de dimetilurea simétrica”¹²²⁵. El método, desarrollado por Kurt Kraft y Laszlo Surauyi, se basa en hacer actuar cantidades moleculares de una solución acuosa de metilamina sobre urea, bajo

¹²²¹ La patente española recoge un procedimiento presentado, ante la Administración alemana, el 25-V-1936 (Archivo OEPM, expediente de patente 144.341).

¹²²² Archivo OEPM, expediente de patente 144.342.

¹²²³ Archivo OEPM, expediente de patente 144.343.

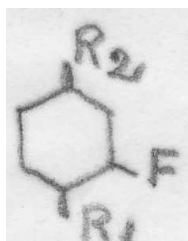
¹²²⁴ Este proceso conduce a la obtención del compuesto con un rendimiento del 40%; si en lugar de hidrato de cloruro de metilamina se emplea formiato de metilamina se obtiene un rendimiento mayor, en torno a un 53%; en el caso de emplear amoníaco en lugar de metilamina, el grupo metóxido se separa con un rendimiento de un 90% (Archivo OEPM, expediente de patente 144.343).

¹²²⁵ La patente española fue concedida el 21-X-1943; en su expediente se recoge un procedimiento presentado ante la Administración alemana el 12-V-1942. (Archivo OEPM, expediente de patente 161.486). La patente fue expropiada, en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948, a petición del Consejo Aliado de Control (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 161.251-161.500]).

presión y a una temperatura de unos 110°-120°C; con ello se obtiene, en función de las condiciones de la reacción, monometilurea o dimetilurea¹²²⁶.

Un mes después, el 17 de junio de 1943, la empresa *Knoll* solicitó el registro de otra patente bajo la denominación de “Un procedimiento de separación de productos de condensación”¹²²⁷. Este método, desarrollado por Anton Wolf, recoge el presentado anteriormente ante la Administración alemana el 25 de junio de 1942¹²²⁸. Se caracteriza por hacer actuar dióxido de plomo sobre combinaciones dicarbonílicas cuyos restos carbonílicos están entre sí en posición *gamma* y que posean un átomo de carbono sustituido por uno o más átomos de hidrógeno en la proximidad del grupo carbonílico (metiletilcetona y propiofenona); de modo que, partiendo de metiletilcetona, se obtiene 3,4-dimetil-hexanodiona-2,5 y, a partir de propiofenona, se logra difenil-2,3-dimetilbutanodiona-1,4. Mediante este proceso se obtienen combinaciones que representan valiosos productos intermedios para la obtención de medicamentos, perfumes y otras sustancias artificiales¹²²⁹.

Cinco días después, el 22 de junio de 1943, la empresa *Knoll* solicita de nuevo una patente de invención, esta vez para “Un procedimiento para la obtención de productos de condensación”¹²³⁰. Mediante este método, desarrollado por Kurt Kraft, se obtienen compuestos derivados de fluorobenzoles:



R₁ equivale a un grupo OH o OR

R₂ son halógenos o grupos -CH₂-NH₂-CH(COOH)-NH₂.

Archivo OEPM, expediente de patente número 162.071.

¹²²⁶ La urea monometilada se obtiene con puntos de fusión de 100-102°C; para la dimetilurea se trabaja con temperaturas de 103-105°C; el rendimiento obtenido, referido a metilamina, gira en torno al 85% (Archivo OEPM, expediente de patente 161.486).

¹²²⁷ La patente española fue concedida el 14-VII-1943 (Archivo OEPM; expediente de patente número 161.992).

¹²²⁸ Este procedimiento había sido registrado, con anterioridad a España, en Holanda (28-V-1943), Francia (29-V-1943), Dinamarca (31-V-1943), Suecia (4-VI-1953), Noruega (5-VI-1943), Rumania (10-VI-1943) y Serbia (12-VI-1943); también se habían cursado solicitudes de registro en Portugal, Eslovaquia, Turquía, Hungría, Bélgica, Suiza, Italia, Finlandia, Bulgaria, Polonia, Grecia y en Croacia (Archivo OEPM; expediente de patente número 161.992).

¹²²⁹ También es posible aplicar este método para la obtención de ácido 5,5'-di-isopropil-N-metil-barbitúrico (Archivo OEPM; expediente de patente número 161.992).

¹²³⁰ La patente fue concedida al día siguiente de haber sido solicitada, el 23-VI-1943. La patente española recogía un procedimiento presentado en Alemania el 17-VI-1942 (Archivo OEPM; expediente de patente número 162.071).

El método permitía obtener dichos compuestos por condensación de los correspondientes fluoro-oxibenzoles (fluoro-fenoles) o los fluoro-alcoxibenzoles con formaldehído y ácidos hidrohalogénicos, con adición de cloruro de cinc, en los derivados de halogenuro metílico; el rendimiento obtenido es mucho mayor (*ca.* 40%) que por los métodos tradicionales conocidos, cuyo rendimiento no sobrepasaba el 10%¹²³¹.

6.3.3.g. *Las patentes relacionadas con la tecnología farmacéutica.* La empresa *Knoll AG* registró tres patentes relacionadas con procedimientos tecnológicos entre 1937 y 1944.

La primera de ellas fue solicitada, ante la Administración española, el 16 de junio de 1937; lleva la denominación de “Un procedimiento para la obtención de un medicamento conservable y soluble en agua de la savia de la *Lactuca virosa*”¹²³²; la situación bélica obligó a que la concesión de esta patente se retardara hasta el 17 de febrero de 1940. Esta patente hace referencia al método de obtención y conservación del lactucario, un antiguo remedio popular empleado, por su acción levemente narcótica, para combatir la tos espasmódica, el insomnio y el asma¹²³³. El método registrado por esta empresa alemana consiste en separar el jugo de esta planta, *Lactuca virosa* L., recién recogido en una parte líquida, que contiene los elementos activos, y en una parte sólida inactiva, sometiendo a desecación la solución así obtenida. Para acelerar la separación de la parte activa de la inactiva se recoge el jugo en un recipiente que contiene agua, al cual se le añaden medios reductores tales como ácido sulfuroso, bisulfito sódico, ácido cítrico y sustancias de efecto similares; posteriormente se somete el jugo a una temperatura de unos 80°C para evitar procesos oxidativos; finalmente, para combatir la eventual formación

¹²³¹ Se obtiene así fluorotiramina, con un rendimiento de más del 40%, así como 4-bromo-metil-2-fluoro-anisol, bromuro 3-fluoro-4-metoxibencílico y cloruro 4-metoxi-3-fluorobencílico, entre otros. Estos nuevos compuestos sirven como productos intermedios necesarios para la síntesis de medicamentos, colorantes y productos insecticidas (Archivo OEPM, expediente de patente 162.071).

¹²³² Archivo OEPM, expediente de patente 144.353.

¹²³³ En la praxis farmacéutica se empleaba comúnmente el lactucario triturándolo y elaborando una emulsión. Con el tiempo fue desterrado por el opio y sus compuestos, mucho más eficaces, por lo que hizo que el producto desapareciera prácticamente de la farmacopea alemana. Los investigadores de *Knoll* analizaron las causas y recurrieron a los procedimientos mencionados para evitarlos (Archivo OEPM, expediente de patente 144.353).

de mohos, se añade a la solución agentes conservantes como ácido salicílico, ácido amidobenzóico y similares¹²³⁴.

La segunda patente de este grupo fue solicitada el 18 de febrero de 1938 y concedida el 30 de noviembre de 1939; estuvo destinada a proteger “Un procedimiento para fabricar supositorios, glóbulos vaginales, candelillas, etc. resistentes a la temperatura tropical”¹²³⁵. Éste permite obtener supositorios de clorhidrato de morfina, empleando como excipientes hidratos de carbono sólidos solubles en agua y fisiológicamente indiferentes, tales como el azúcar de caña, glucosa o lactosa en forma de polvo finísimo¹²³⁶. Los componentes activos, solubles en agua, se disuelven a la temperatura corporal y así, desde el recto, se absorbe fácilmente el medicamento disuelto. Los supositorios obtenidos permiten su conservación durante cierto tiempo en condiciones de temperatura tropical (50°-70°C).

La tercera de las patentes incluidas por nosotros en este grupo, solicitada el 26 de mayo de 1944, corresponde a una patente de invención por “Un procedimiento para la extracción de sustancias orgánicas de materiales vegetales y animales”¹²³⁷. En éste, desarrollado por Philips Zutavern, Karl Soellner y Adolf Genuss, se hace referencia al empleo de anhídrido sulfuroso líquido como medio de extracción ideal de materiales termolábiles, vitaminas, alcaloides y hormonas, tanto de origen vegetal como animal¹²³⁸.

¹²³⁴ El procedimiento permite la obtención de todas las materias activas del jugo de *Lactuca virosa* L. en forma de polvos completamente homogéneos, conservables en seco y solubles en agua. Este producto representa, también, un progreso para la técnica farmacéutica debido a que las materias son solubles en agua y la dosis terapéutica se reduce a la mitad (tras la eliminación de las materias insolubles), lo cual tiene su importancia para la elaboración de medicamentos bajo la forma farmacéutica de tabletas, pues permite la división en dosis uniformes con seguridad y las materias activas pueden perfectamente almacenarse (Archivo OEPM, expediente de patente 144.353).

¹²³⁵ La patente española caducó el 1-I-1948; en ella se recoge un procedimiento presentado en Alemania el 26-II-1937 [patente alemana número 145.643] (Archivo OEPM, expediente de patente 144.821); fue expropiada, en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948, a solicitud del Consejo Aliado de Control (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 144.751-145.000]).

¹²³⁶ Generalmente los excipientes empleados para la preparación de las formas farmacéuticas de supositorios, glóbulos vaginales, candelillas, etc., eran mantecas de cacao u otras grasas, también mezcladas con cera, parafina o sustancias análogas, en las que se tenía que tener en cuenta que su punto de fusión estuviese por debajo del de la temperatura corporal; esto hacía que su conservación fuese limitada y, en las zonas tropicales, dichos supositorios se ablandaban, perdiendo su forma y resultando inservibles.

¹²³⁷ La patente española, concedida el 3-IV-1945, recoge un procedimiento presentado sólo cuatro días antes ante la Administración alemana, el 22-V-1944; un hecho que nos hace pensar en el interés de la empresa por proteger esta invención en nuestro país (Archivo OEPM, expediente de patente 166.246).

¹²³⁸ Hasta entonces no se había empleado el anhídrido sulfuroso líquido en este tipo de procesos, a pesar de las ventajas que este disolvente presentaba en comparación con los solventes orgánicos corrientes (gasolina, benzol, éter) y los hidrocarburos clorurados. Entre las ventajas del uso de dicho disolvente destacan su bajo punto de ebullición (-10°C), que permite la extracción cuidadosa a muy bajas temperaturas

Mediante esta técnica se pueden extraer una serie de extractos, tales como cafeína, efedrina, nicotina, piretrina, extractos de mentol, extractos hormonales estrogénicos, glándulas del timo o aceites naturales de orina de yegua, aceites ricos en vitamina A procedentes de zanahorias, hígado seco, levaduras secas, fermentos de levadura, etc.¹²³⁹

6.3.4. Análisis de las patentes químico-farmacéuticas registradas por la empresa Knoll en España

6.3.4.a. *El equipo de investigadores de Knoll AG.* La investigación en el campo de los compuestos alcaloides recoge, en torno a 1936, el fruto de los trabajos de Gustav Hildebrandt; apenas unos meses después, en 1937, Carl Freese figura también como responsable en este campo. A partir de 1938, Gustav Hildebrandt deja de figurar en este equipo, a la par que se incorporan a él diferentes investigadores interesados en la teofilina y cafeína: Werner Mothers, Heinz Boie y Karl Wulzinger, entre ellos. Unos años después, en 1942, la empresa parece centrarse en el estudio de la esticnina, a través del equipo formado por Günter Hanisch, Kurt Kraft y Fritz Schneider.

Las investigaciones en torno a las vitaminas parecen mostrar una cierta especialización; Kurt Kraft y Günter Hanisch se centran en el estudio de la vitamina E, mientras que Friedrich Weygand, en colaboración con Kurt Kraft se ocupan del estudio del ácido ascorbínico; sus trabajos se traducen en el registro de diversas patentes alemanas en torno a los años 1940-1941.

En el grupo de las sulfonamidas trabajan, primeramente, Kurt Kraft y Ferdinand Dengel quienes registran una patente en Alemania en 1940; con posterioridad se une a este grupo Phillipp Zutavern quien, en colaboración con Kurt Kraft, desarrolla un método de obtención de una sulfonamida patentada en Alemania en 1942.

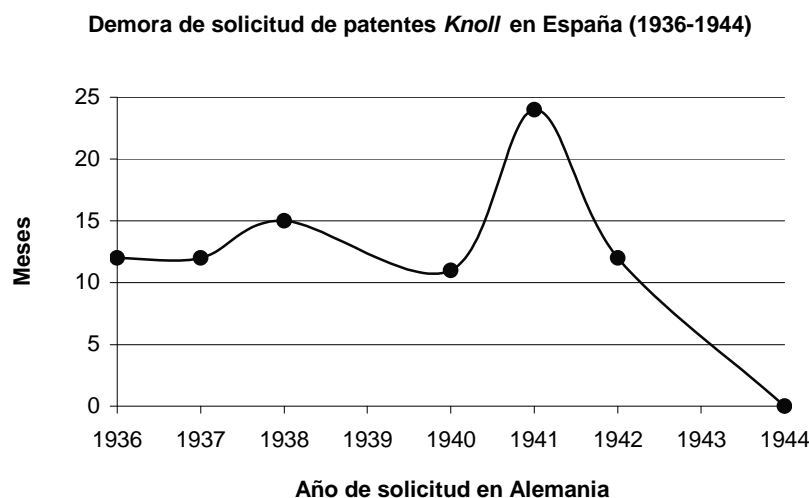
(inferiores a 30°C); su poder reductor, que impide la oxidación de materiales sensibles; su elevado poder disolvente, que permite disolver tanto ciertas bases como sus sales, tal es el caso del hollín del café, del rizoma de Cúrcuma, etc.; además es un disolvente considerablemente más económico que los restantes disolventes orgánicos y se puede recuperar completamente de forma más sencilla que con los medios de extracción habituales (Archivo OEPM, expediente de patente 166.246).

¹²³⁹ También en el campo de los perfumes y esencias se puede aplicar este método; es el caso de la extracción de frutos, rizomas, hierbas, hojas, etc.

Tabla 69. Patentes de la empresa *Knoll AG*, registradas en España (1879-1945), relacionadas con la obtención de compuestos de interés terapéutico

Patente española	Solicitud alemana de la patente	Técnicos responsables	Grupo de patente
144.341. Obtención de (p-metoxifenilo) isopropil-metilamina.	26-V-1936	Gustav Hildebrandt.	Compuestos alcaloides.
144.342. Obtención de (p-oxifenilo) isopropil-metilamina.	[ca. 1936]	Gustav Hildebrandt.	Compuestos alcaloides.
144.343. Obtención de (p-oxifenilo) isopropil-metilamina.	[ca. 1936]	Gustav Hildebrandt.	Compuestos alcaloides.
144.951. Elaboración de β - (p-oxifenil)-isopropil-metilaminas ópticamente activas.	[ca. 1937]	Gustav Hildebrandt y Carl Freese.	Compuestos alcaloides.
146.438. Obtención de soluciones acuosas inyectables concentradas de teofilina y cafeína.	15-I-1938	Werner Mothers.	Compuestos alcaloides.
149.344. Fabricación de compuestos dobles de la serie de la jantina y de la pirazolona.	24-IX-1938	Heinz Boie y Karl Wulzinger.	Compuestos alcaloides.
153.225. Obtención de concentrados de éster de la vitamina E.	17-VIII-1940	Kurt Kraft y Günter Hanisch.	Vitaminas
154.347. Fabricación de ácidos sulfónicos.	18-IX-1940	Kurt Kraft y Ferdinand Dengel.	Sulfonamidas
154.560. Fabricación de compuestos tánico-albuminosos de acción astringente.	[ca. 1940]	Benno Blayer, Werner Mothes y Philipp Zutavern.	Compuestos astringentes
161.486. Obtención de mono- y dimetil-urea simétrica.	12-V-1942	Kurt Kraft y Laszlo Surauyi.	Compuestos iniciales de síntesis de medicamentos
161.487. Obtención de una sal hidrosoluble del ácido 4-aminobencensulfonil-aminometansulfónico.	12-V-1942	Phillipp Zutavern y Kurt Kraft.	Sulfonamidas
162.071. Obtención de productos de condensación.	17-VI-1941	Kurt Kraft.	Compuestos iniciales de síntesis de medicamentos
162.415. Obtención de una pomada protectora contra los rayos Roentgen.	28-VII-1942	Werner Mothes y Carl Blankenburg.	Medios de contraste
162.873. Obtención de soluciones oleosas de óxido de estricnina.	18-IX-1942	Günter Hanisch, Kurt Kraft y Fritz Schneider.	Compuestos alcaloides.
166.246. Extracción de sustancias orgánicas de materiales vegetales y animales.	22-V-1944	Philips Zutavern, Karl Soellner y Adolf Genuss.	Tecnología farmacéutica.

6.3.4.b. *El retraso de la casa Knoll AG, en el registro de las patentes de interés farmacéutico entre Alemania y España.*



Durante los nueve años en que la empresa *Knoll AG* registra procedimientos en España, la demora entre el registro de sus patentes entre Alemania y España presenta un promedio de 12 meses, el establecido según los convenios internacionales. Resulta de interés que, pese a la situación de guerra en la que se encontraba nuestro país durante los años 1936-1939, la empresa de Ludwigshafen continuara presentando expedientes de registro de patentes como si nada anormal sucediera.

La mayor demora se localiza en una única patente referente al año 1941, en la que se observa un retraso de 24 meses entre la solicitud alemana y la española. También es de reseñar que, en 1944, la única patente de la que poseemos datos fue solicitada en España apenas cuatro días más tarde que en Alemania.

En la siguiente gráfica representamos, en meses, el tiempo medio de demora de los grupos de patentes farmacéuticas registradas en España por la casa *Knoll AG*

Patentes farmacéuticas registradas por la Knoll AG en España

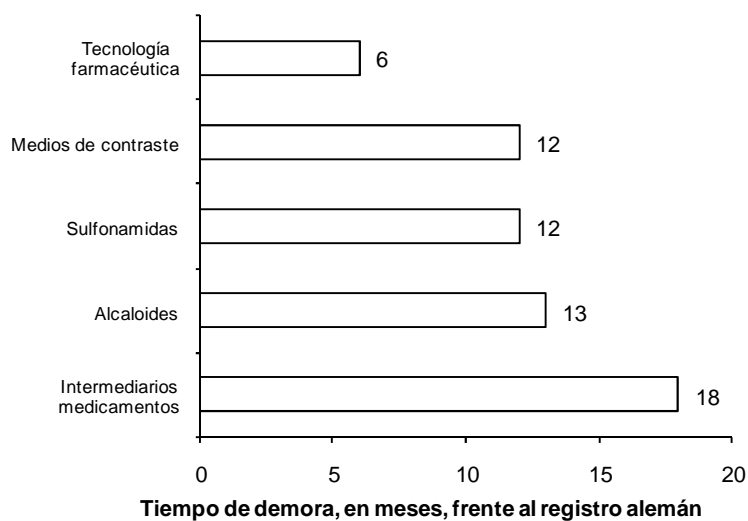
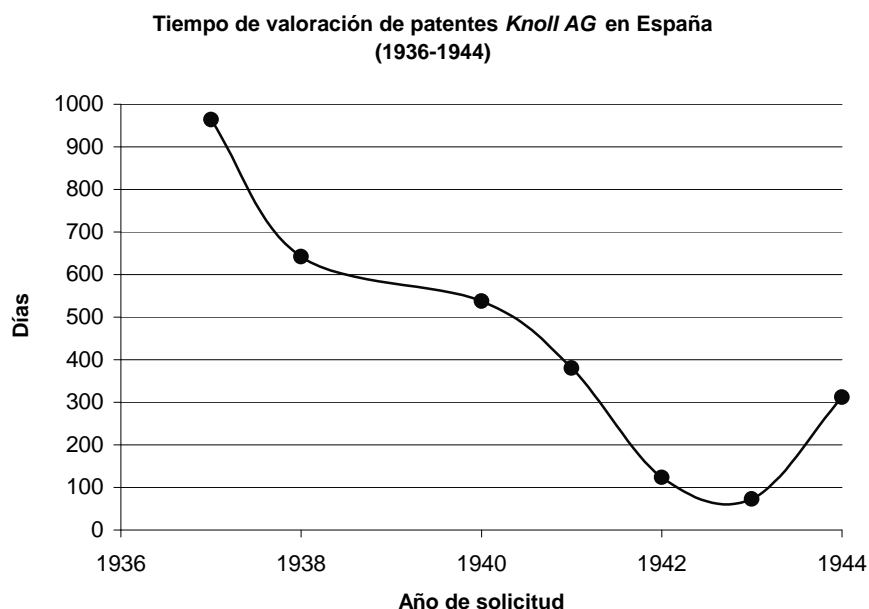


Tabla 70. Patentes de la empresa *Knoll AG* registradas en España (1879-1945) relacionadas con la obtención de compuestos de interés terapéutico, con indicación del tiempo de demora entre las solicitudes alemanas y españolas

Patente española	Grupo de patente	Solicitud alemana	Solicitud española	Tiempo de demora
144.341. Obtención de (p-metoxifenilo) isopropil-metilamina.	Compuestos alcaloides.	26-V-1936	25-V-1937	12 meses
144.821. Fabricación de supositorios, glóbulos vaginales, candelillas, etc resistentes a la temperatura tropical.	Tecnología farmacéutica	26-II-1937	18-II-1938	12 meses
146.438. Obtención de soluciones acuosas inyectables concentradas de teofilina y cafeína.	Compuestos alcaloides.	15-I-1938	17-XII-1938	11 meses
149.344. Fabricación de compuestos dobles de la serie de la jantina y de la pirazolona.	Compuestos alcaloides.	24-IX-1938	1-V-1940	19 meses
153.225. Obtención de concentrados de éster de la vitamina E.	Vitaminas	17-VIII-1940	17-VI-1941	10 meses
154.347. Fabricación de ácidos sulfónicos.	Sulfonamidas	18-IX-1940	18-IX-1941	12 meses
161.486. Obtención de mono- y dimetil-urea simétrica.	Compuestos iniciales de síntesis de medicamentos	12-V-1942	12-V-1943	12 meses
161.487. Obtención de una sal hidrosoluble del ácido 4-aminobencensulfonil-aminometansulfónico.	Sulfonamidas	12-V-1942	12-V-1943	12 meses
162.071. Obtención de productos de condensación.	Compuestos iniciales de síntesis de medicamentos	17-VI-1941	22-VI-1943	24 meses
162.415. Obtención de una pomada protectora contra los rayos Roentgen.	Medios de contraste	28-VII-1942	24-VII-1943	12 meses

162.873. Obtención de soluciones oleosas de óxido de estricnina.	Compuestos alcaloides.	18-IX-1942	26-VIII-1943	11 meses
166.246. Extracción de sustancias orgánicas de materiales vegetales y animales.	Tecnología farmacéutica.	22-V-1944	26-V-1944	0 meses

6.3.4.c. *El tiempo de valoración del expediente de patente en los registros solicitados ante la Oficina Española por la empresa Knoll AG* Para conocer el tiempo empleado por la Administración española para el análisis y revisión de la modalidad de invención de patentes solicitadas por la casa *Knoll AG* durante nuestro periodo de estudio (1879-1945) hemos relacionado el tiempo medio de valoración del expediente con el año de solicitud de la patente.



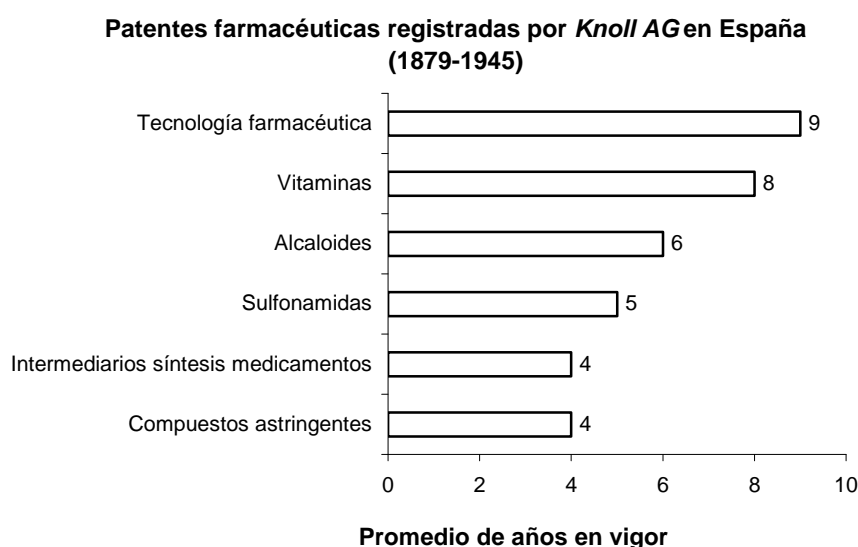
El hecho de que la empresa *Knoll* presentara sus patentes a registro en una España en guerra demoró, de manera notoria, la concesión de la protección solicitada; sus expedientes fueron presentados en las Delegaciones provinciales de Industria de Sevilla y de Guipúzcoa, ambas bajo el control franquista; hubo que esperar a la finalización de la Guerra Civil española –y a la re-instalación del Registro de la Propiedad Industrial en Madrid- para que sus expedientes tuvieran curso; por ello las patentes solicitadas tardaron en ser concedidas, en torno a los 1.000 días para las presentadas en 1937 y por encima de los 600 días para las que entraron en registro el año 1938; el único expediente de patente farmacéutica solicitado en el año 1944, permaneció en espera cerca de un año.

Tabla 71. Tiempo de valoración de los expedientes de las patentes españolas presentados por la empresa *Knoll AG* (1879-1945), relacionadas con la obtención de compuestos de interés terapéutico

Patente española	Grupo de patente	Solicitud	Concesión	Tiempo de valoración
144.341. Obtención de (p-metoxifenilo) isopropil-metilamina.	Compuestos alcaloides.	25-V-1937	10-I-1940	960 días
144.342. Obtención de (p-oxifenilo) isopropil-metilamina.	Compuestos alcaloides.	25-V-1937	10-I-1940	960 días
144.343. Obtención de (p-oxifenilo) isopropil-metilamina.	Compuestos alcaloides.	25-V-1937	10-I-1940	960 días
144.353. Un medicamento conservable y soluble en agua de la savia de la lactura virosa	Tecnología farmacéutica	16-VI-1937	17-II-1940	976 días
144.821. Fabricación de supositorios, glóbulos vaginales, candelillas, etc resistentes a la temperatura tropical.	Tecnología farmacéutica	18-II-1938	30-XI-1939	650 días
144.951. Elaboración de β - (p-oxifenil)-isopropil-metilaminas ópticamente activas.	Compuestos alcaloides.	30-III-1938	7-XII-1939	617 días
146.438. Obtención de soluciones acuosas inyectables concentradas de teofilina y cafeína.	Compuestos alcaloides.	17-XII-1938	5-X-1940	658 días
149.344. Fabricación de compuestos dobles de la serie de la jantina y de la pirazolona.	Compuestos alcaloides.	1-V-1940	21-X-1941	538 días
153.225. Obtención de concentrados de éster de la vitamina E.	Vitaminas	17-VI-1941	12-VIII-1942	421 días
154.347. Fabricación de ácidos sulfónicos.	Sulfonamidas	18-IX-1941	30-X-1942	407 días
154.560. Fabricación de compuestos tánico-albuminosos de acción astringente.	Compuestos astringentes	8-X-1941	3-XI-1942	391 días
154.979. Obtención de ácido ascorbínico.	Vitaminas	8-XI-1941	12-XI-1942	369 días
154.980. Fabricación del ácido ascorbínico.	Vitaminas	8-XI-1941	12-XI-1942	369 días
155.456. Obtención de soluciones acuosas concentradas de sales de amino-6-metil-2-hepteno y de sus N-derivados	Compuestos alcaloides.	30-XII-1941	19-XI-1942	324 días
159.445. Obtención de sustancias activas de las flores de Arnica Montana.	Compuestos alcaloides.	26-XI-1942	10-IV-1943	135 días
159.810. Obtención de 6-isoamilamino-2-metilheptano.	Compuestos alcaloides.	28-XII-1942	20-IV-1943	113 días
161.486. Obtención de mono- y dimetil-urea simétrica.	Compuestos iniciales de síntesis de medicamentos	12-V-1943	21-X-1943	162 días
161.487. Obtención de una sal hidrosoluble del ácido 4-aminobencensulfonil-aminometansulfónico.	Sulfonamidas	12-V-1943	21-X-1943	162 días
161.992. Separación de productos de condensación.	Compuestos iniciales de síntesis de medicamentos	17-VI-1943	14-VII-1943	27 días
162.071. Obtención de productos de condensación.	Compuestos iniciales de síntesis de medicamentos	22-VI-1943	23-VI-1943	1 día

162.415. Obtención de una pomada protectora contra los rayos Roentgen.	Medios de contraste	24-VII-1943	26-VII-1943	2 días
162.873. Obtención de soluciones oleosas de óxido de estricnina.	Compuestos alcaloides.	26-VIII-1943	15-XI-1943	81 días
166.246. Extracción de sustancias orgánicas de materiales vegetales y animales.	Tecnología farmacéutica.	26-V-1944	3-IV-1945	312 días

6.3.4.d. *La vigencia de las patentes registradas por la empresa Knoll AG ante la Administración española.* Un estudio general de la permanencia en vigor de las patentes, con interés farmacéutico, solicitadas por la empresa *Knoll AG* entre 1937 y 1944, nos depara una media de 8,1 años.



Los grupos de patentes que más tiempo permanecieron activos fueron las de aplicación en la tecnología farmacéutica y los de obtención de compuestos vitamínicos. En el primer caso las dos únicas patentes estuvieron en vigor hasta el año 1948 y 1949, respectivamente, lo que indica que la empresa las conservó tras la Segunda Guerra Mundial. Por lo que respecta al grupo de las ‘vitaminas’, una de ellas, la relacionada con la obtención del ácido ascorbínico, permaneció activa hasta el año 1957, en la que se declaró anulada¹²⁴⁰.

A tenor del tiempo en que la patente se mantuvo vigente, los procedimientos de obtención de isopropil-metilaminas fueron las patentes más interesantes para la casa *Knoll*,

¹²⁴⁰ Sorprende el hecho de que en el correspondiente *Libro de registro de patentes españolas*, no se observa el pago de ninguna tasa ni del título correspondiente a este registro; no sabemos si hubo una negligencia administrativa u otras causas, pero lo cierto es que fue solicitada a expropiación por el Consejo Aliado de Control en 1948, pese a lo cual siguió adscrita a la empresa *Knoll*.

lograron mantenerlas en vigor hasta el año 1949, siendo la mayoría de ellas sujetas a expropiación por el Consejo Aliado de Control en 1948.

La tabla 72 recoge el tiempo de permanencia en vigor, en anualidades, de las diferentes patentes químico-farmacéuticas de la empresa *Knoll* en España. Además recogemos la circunstancia de que la patente fue expropiada, en 1948, por el Consejo Aliado de Control y lo indicamos con las siglas **[expr.]** en el apartado de patente española.

Tabla 72. Patentes de la empresa *Knoll AG* registradas en España (1879-1945), relacionadas con la obtención de compuestos de interés terapéutico; en los casos que conocemos, señalamos con las siglas **[expr.]**, las patentes que fueron cuya expropiación fue solicitada por el Consejo Aliado de Control.

Patente española	Grupo de patente	Concesión española	Caducidad española	Tiempo de permanencia
144.821. Fabricación de supositorios, glóbulos vaginales, candelillas, etc resistentes a la temperatura tropical [expr.]	Tecnología farmacéutica	30-XI-1939	1-I-1948	8 anualidades
144.951. Elaboración de β - (p-oxifenil)-isopropil-metilaminas ópticamente activas.	Compuestos alcaloides.	7-XII-1939	1-I-1945	5 anualidades
144.341. Obtención de (p-metoxifenilo) isopropil-metilamina [expr.]	Compuestos alcaloides.	10-I-1940	1-I-1949	9 anualidades
144.342. Obtención de (p-oxifenilo) isopropil-metilamina [expr.]	Compuestos alcaloides.	10-I-1940	1-I-1949	9 anualidades
144.343. Obtención de (p-oxifenilo) isopropil-metilamina [expr.]	Compuestos alcaloides.	10-I-1940	1-I-1949	9 anualidades
144.353. Un medicamento conservable y soluble en agua de la savia de la lactura virosa.	Tecnología farmacéutica	17-II-1940	1-I-1949	9 anualidades
146.438. Obtención de soluciones acuosas inyectables concentradas de teofilina y cafeína [expr.]	Compuestos alcaloides.	5-X-1940	1-I-1944	3 anualidades
149.344. Fabricación de compuestos dobles de la serie de la jantina y de la pirazolona [expr.]	Compuestos alcaloides.	21-X-1941	1-I-1948	6 anualidades
153.225. Obtención de concentrados de éster de la vitamina E [expr.]	Vitaminas	12-VIII-1942	1-I-1948	5 anualidades
154.347. Fabricación de ácidos sulfónicos [expr.]	Sulfonamidas	30-X-1942	1-I-1948	5 anualidades
154.560. Fabricación de compuestos tánico-albuminosos de acción astringente [expr.]	Compuestos astringentes	3-XI-1942	1-I-1948	5 anualidades
154.979. Obtención de ácido ascorbínico [expr.]	Vitaminas	12-XI-1942	23-VII-1957	15 anualidades
154.980. Fabricación del ácido ascorbínico [expr.]	Vitaminas	12-XI-1942	1-I-1948	5 anualidades
155.456. Obtención de soluciones acuosas concentradas	Compuestos alcaloides.	19-XI-1942	1-I-1948	5 anualidades

de sales de amino-6-metil-2-hepteno y de sus N-derivados [expr.]				
159.445. Obtención de sustancias activas de las flores de Arnica montana [expr.]	Compuestos alcaloides.	10-IV-1943	1-I-1949	6 anualidades
159.810. Obtención de 6-isoamilamino-2-metilheptano [expr.]	Compuestos alcaloides.	20-IV-1943	1-I-1949	6 anualidades
161.486. Obtención de mono- y dimetil-urea simétrica [expr.]	Compuestos iniciales de síntesis de medicamentos	21-X-1943	1-I-1948	4 anualidades
161.487. Obtención de una sal hidrosoluble del ácido 4-amino-bencensulfonil-amino-metansulfónico [expr.]	Sulfonamidas	21-X-1943	1-I-1948	4 anualidades
161.992. Separación de productos de condensación.	Compuestos iniciales de síntesis de medicamentos	14-VII-1943	1-I-1948	4 anualidades
162.873. Obtención de soluciones oleosas de óxido de estriquina [expr.]	Compuestos alcaloides.	15-XI-1943	1-I-1948	4 anualidades

6.3.5. Las patentes químicas

La empresa *Chemische Fabrik Knoll AG* presentó a registro, en España, otras cinco patentes, carentes de interés farmacéutico directo, pero con aplicación en otros sectores industriales.

Tabla 73. Patentes químicas registradas, en España, por *Chemische Fabrik Knoll AG*, sin utilidad farmacéutica inmediata (1879-1945)

Productos químicos			
Patente	Objeto de la patente	Solicitud	Concesión
42.226	Obtención de productos análogos a la resina de la condensación de fenoles y formaldehído.	16-XII-1907	26-XII-1907
156.080	Obtención de un producto que sustituye, simultáneamente, el aceite y la resina.	18-II-1942	16-III-1943
161.757	Obtención de aceites secantes.	29-V-1943	7-VI-1943
162.181	Obtención de productos resinosos de condensación.	2-VII-1943	3-VII-1943
166.125	Fabricación de pinturas y barnices.	17-V-1944	3-IV-1945

6.3.6. Las especialidades farmacéuticas de la empresa *Chemische Fabrik Knoll AG* registradas en España antes de 1935

La casa *Knoll AG* registró, entre 1921 y 1935, un total 48 especialidades farmacéuticas, todas ellas -menos una- bajo nacionalidad germana.

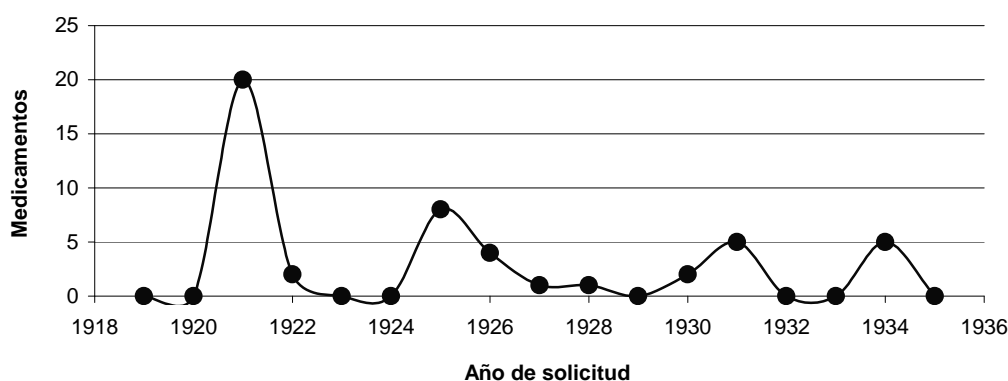
Chemische Fabrik Knoll AG registró, en España, la mayor parte de sus especialidades farmacéuticas al poco tiempo de haber entrado en vigor el Reglamento de Especialidades farmacéuticas de 1919, sólo en noviembre de 1921 registró veinte de sus

productos; ya en menor medida, se observa también un aumento de registros en 1925, tras la promulgación del Reglamento de 1924¹²⁴¹. Durante el decenio 1925-1935 solamente registró catorce nuevas especialidades.

Como responsable técnico de las especialidades farmacéuticas comercializadas en España por la casa *Knoll* figura Friedrich Hasse desde el inicio de sus registros hasta el año 1931. En los últimos expedientes de especialidades farmacéuticas, todos registrados durante el año 1934, figura Heinrich Boie como técnico responsable.

La única especialidad registrada como de fabricación española, el *Jarabe Knoll de paracodina*, quedó bajo la responsabilidad técnica de Álvaro Calduch Almela¹²⁴².

Medicamentos registrados por *Knoll AG* (1919-1935)



Un análisis de las formas farmacéuticas de las especialidades que la casa *Knoll AG* registró en nuestro país muestra que las formas sólidas orales son las que predominan, en especial las tabletas, con veintiocho preparados bajo esta forma; más alejadas quedan las formas líquidas, soluciones e inyectables; dentro del grupo “otros” hemos incluido grageas, cápsulas y jarabes.

¹²⁴¹ Cf. Antonio GONZÁLEZ BUENO; Raúl RODRÍGUEZ NOZAL & Rafaela DOMÍNGUEZ VILAPLANA. “Deutsche Pharmaunternehmen im spanischen Register der Arzneyspezialitäten (1919-1935)”. *Geschichte der Pharmazie*, 58(2/3): 23-26. Stuttgart, 2006.

¹²⁴² Este farmacéutico garante, Álvaro Calduch Almela, también figura en las especialidades farmacéuticas españolas de la casa *E. Merck* registrados el año 1934, lo que nos reafirma la estrecha relación de ambas entidades en el mercado español.

**Distribución de las formas farmacéuticas de los preparados
Knoll AG (1919-1935)**

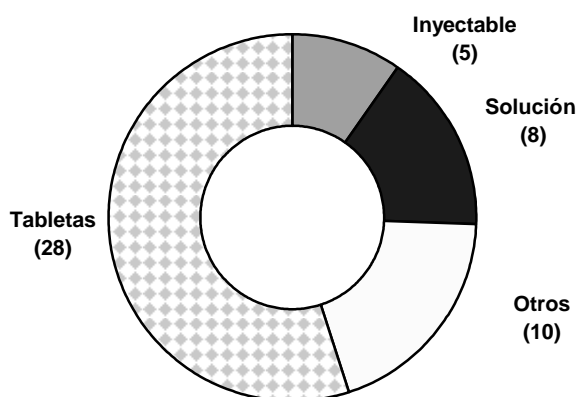


Tabla 74. Relación de preparados farmacéuticos registrados bajo la propiedad de la empresa *Chemische Fabrik Knoll AG* como de nacionalidad alemana (1919-1935)¹²⁴³

Especialidad	Forma farmacéutica	Responsable técnico	Fecha de registro	Registro
Bromural	Tableta	Friedrich Hasse	11-XI-1921	1.787
Triferrina	Tableta	Friedrich Hasse	11-XI-1921	1.788
Paracodina	Tableta	Friedrich Hasse	11-XI-1921	1.789
Arseno-Triferrina	Tableta	Friedrich Hasse	11-XI-1921	1.790
Antrasol	Líquida	Friedrich Hasse	11-XI-1921	1.791
Yodival	Tableta	Friedrich Hasse	11-XI-1921	1.792
Estiptol	Tableta	Friedrich Hasse	11-XI-1921	1.793
Estiracol	Tableta	Friedrich Hasse	11-XI-1921	1.794
Diuretina	Tableta	Friedrich Hasse	11-XI-1921	1.795
Codeonal	Tableta	Friedrich Hasse	11-XI-1921	1.796
Digipuratum	Solución	Friedrich Hasse	11-XI-1921	1.797
Digipuratum	Tableta	Friedrich Hasse	11-XI-1921	1.798
Digipuratum	Inyectable	Friedrich Hasse	11-XI-1921	1.799
Euresol	Líquida	Friedrich Hasse	11-XI-1921	1.800
Tiradeno	Tableta	Friedrich Hasse	11-XI-1921	1.801
Ovaradeno	Tableta	Friedrich Hasse	11-XI-1921	1.802
Ferropirina	Polvo	Friedrich Hasse	11-XI-1921	1.803
Bromural	Tableta	Friedrich Hasse	11-XI-1921	1.804
Tanalbina	Tableta	Friedrich Hasse	11-XI-1921	1.805
Santilo	Cápsula	Friedrich Hasse	11-XI-1921	1.806
Ovaradeno-Triferrina	Tableta	Friedrich Hasse	8-IX-1922	2.349
Afenil	Inyectable	Friedrich Hasse	9-XII-1922	2.428
Calcio-Diuretina	Tableta	Friedrich Hasse	5-II-1925	3.130
Dicodid	Inyectable	Friedrich Hasse	25-III-1925	3.158
Klimaktón	Gragea	Friedrich Hasse	25-III-1925	3.159
Paracodina	Jarabe	Friedrich Hasse	25-III-1925	3.160
Dicodid	Tableta	Friedrich Hasse	25-III-1925	3.162
Ormosyl (Opoterápico)	Tableta	Friedrich Hasse	25-III-1925	3.163
Cardiazol	Ampolla	Friedrich Hasse	2-XI-1925	3.272
Cardiazol	Tableta	Friedrich Hasse	2-XI-1925	3.273
Yodo-Calcio-Diuretina	Tableta	Friedrich Hasse	19-II-1926	3.334
Dilaudid Knoll	Líquida	Friedrich Hasse	17-XII-1926	3.461

¹²⁴³ La información procede de la base de datos *indus.dbf*, desarrollada por el equipo de trabajo dirigido por Antonio González Bueno y Raúl Rodríguez Nozal.

Cardiazol	Líquida	Friedrich Hasse	17-XII-1926	3.462
Dilaudid Knoll	Tableta	Friedrich Hasse	17-XII-1926	3.463
Cardiazol-Dicodid	Líquida	Friedrich Hasse	20-XII-1927	3.631
Rodán-Calcio-Diuretina	Tableta	Friedrich Hasse	27-II-1928	3.655
Pasta Granugén	Pasta	Friedrich Hasse	8-IV-1930	3.962
Yohimbina Knoll	Tableta	Friedrich Hasse	8-IV-1930	3.963
Cardiazol-efedrina Knoll	Tableta / Líquida / Ampolla	Friedrich Hasse	15-I-1931	4.085
Papaverina	Tableta / Inyectable	Friedrich Hasse	25-II-1931	4.100
Teobromina	Tableta	Friedrich Hasse	25-II-1931	4.101
Cardiazol-quinina Knoll	Gragea	Friedrich Hasse	31-VII-1931	4.150
Cardiazol-quinina Knoll	Ampolla	Friedrich Hasse	22-XII-1931	4.200
Codeína Knoll	Tableta	Heinrich Boie	16-I-1934	4.464
Solución cardiazol con glucosa "Knoll"	Inyectable	Heinrich Boie	16-I-1934	4.465
Octinum	Líquida	Heinrich Boie	2-II-1934	4.476
Octinum	Tableta	Heinrich Boie	3-III-1934	4.484

Tabla 75. Relación de productos farmacéuticos registrados bajo la propiedad de la empresa *Chemische Fabrik Knoll AG* como de nacionalidad española (1919-1935)

Especialidad	Forma farmacéutica	Responsable técnico	Fecha de registro	Registro
Jarabe Knoll de paracodina ¹²⁴⁴	Jarabe	Álvaro Calduch Almela	17-XI-1934	17.118

¹²⁴⁴ Como propietario del medicamento *Jarabe Knoll de paracodina* consta la casa madre alemana, ubicada en Ludwigshafen am Rhein.

6.4. Chemische Fabrik von Heyden AG

6.4.1. La fábrica química del conde Heyden, *Chemische Fabrik von Heyden AG* (1873-1945)

El 2 de enero de 1874, el químico y conde Friedrich Wilhelm von der Heyden (1838-1926) creó *Salicylsäurefabrik Dr. F. von Heyden*, con sede social en el número 11 de la calle Leipzig, en Dresde. Al año siguiente, en 1875, trasladó sus instalaciones a la localidad de Radebeul en donde la empresa, conocida ya como *Chemische Fabrik von Heyden AG*, consiguió expandirse y se convirtió en una de los grandes productores alemanes de medicamentos lo que, unido a una buena publicidad de sus productos, le permitieron alcanzar un alto nivel de ventas en Alemania¹²⁴⁵.

La empresa se dedicó a la producción industrial a gran escala de los ácidos salicílicos; este principio activo fue sintetizado, en 1859, por Hermann Kolbe. Friedrich von Heyden, en colaboración con el profesor de Química orgánica del *Polytechnikum* de la *Technische Hochschule Dresden*, Rudolf Schmidt, y su asistente, Bruno Seifert, desarrolló los procedimientos de síntesis de salicilatos que llevaron a la empresa *Heyden* a alcanzar un cierto prestigio científico¹²⁴⁶. En 1885 Friedrich von Heyden abandonó la dirección de la empresa, aunque permaneció en su Consejo de Administración hasta la edad de los 82 años¹²⁴⁷.

Durante el periodo comprendido entre 1874 y 1910 trabajaron, en los diferentes departamentos de investigación de *Chemische Fabrik von Heyden AG*, veintisiete

¹²⁴⁵ Cf. Heiner HEGEWALD. *Zur Entwicklung der Technischen Chemie im 19. Jahrhundert unter besonderer Berücksichtigung der Chemikerausbildung an der Technischen Hochschule Dresden und ihren Vorgängereinrichtungen*. Halle: Universität Halle-Wittenberg. [Tesis doctoral. Mathematisch-Naturwissenschaftlich-Technischen Fakultät der Martin-Luther], 2005. Sobre la historia de esta empresa cf. el estudio de Otto SCHLENK. *Chemische Fabrik Heyden Aktiengesellschaft, Radebeul-Dresden 1874-1934. Erinnerungsblätter aus 6 Jahrzehnten*. Radebeul: Kupky & Dietze, 1934.

¹²⁴⁶ A él se debe un folleto relativo a la importancia económica del ácido salicílico y a la necesidad de legislar su comercio (Friedrich von HEYDEN. *Beleuchtung des Kapitels "Salicylsäure" in den begründenden Materialien zu dem Entwurf eines Gesetzes betreffend den Verkehr mit Wein. An den Hohen Reichstag*. Dresden: Päßler, 1888).

¹²⁴⁷ En los archivos españoles figura el conde Friedrich Heyden como responsable técnico de los tres primeros expedientes solicitados por *Chemische Fabrik von Heyden*, una patente de invención y sus dos certificados de adición, presentados durante los años 1884-1886 (Archivo OEPM, patentes españolas 4.394, 5.097 y 6.066).

químicos, la mayoría de ellos, hasta un total de veinticuatro, procedentes del *Polytechnikum* de la *Technische Hochschule Dresden*¹²⁴⁸.

La observación del efecto terapéutico de los ácidos salicílicos despertó el interés de otras empresas químicas alemanas. Es el caso de la empresa *Bayer* que, en 1897, inició estudios para mejorar la producción de estos ácidos y sus derivados, lo que condujo a la obtención del ácido acetil-salicílico, comercializado en 1899 como *Aspirin*.



Marca de la empresa *Chemische Fabrik von Heyden AG* empleada para distinguir productos químicos y farmacéuticos.

Esta marca fue solicitada en España el 26-II-1897; caducó el 25-III-1929.

Archivo OEPM, marca española 5.928.

La documentación de esta empresa fue trasladada al *Archiv für Sächsische Wirtschaftsgeschichte Leipzig*¹²⁴⁹, allí se encontraba, bastante incompleta, en 1942. A partir de 1945 la empresa de Radebeul pasó a ser de propiedad estatal, ya que quedó ubicada en la zona comunista alemana.

6.4.2. La presencia de la empresa *Chemische Fabrik von Heyden AG* en España

Las primeras marcas de fábrica y de comercio registradas en España por *Chemische Fabrik von Heyden AG* datan del 15 de febrero de 1895; se trata de sendas solicitudes para distinguir dos productos farmacéuticos: *Euforina*¹²⁵⁰ y *Creosotal*¹²⁵¹; ambas recibieron el título de protección un año después, el 12 de febrero de 1896, como representante de la empresa *Chemische Fabrik von Heyden AG* figura Gustavo Reder.

Desde 1895, hasta el inicio de la década de 1930, *Chemische Fabrik von Heyden AG* inscribió veintidós marcas españolas, de las cuales diecinueve distinguen preparados medicamentosos.

¹²⁴⁸ Cf. Heiner HEGEWALD. *Op. cit. ut supra*. Con la casa *Heyden* colaboraron científicos procedentes de otros ámbitos universitarios, como el dermatólogo Albert Neisser (1855-1916), descubridor de la bacteria causante de la gonorrea (*Neisseria gonorrhoeae*).

¹²⁴⁹ Cf. Heiner HEGEWALD. *Op. cit. ut supra*.

¹²⁵⁰ La marca española *Euforina* caducó el 29-III-1922 (Archivo OEPM, marca española 4.821).

¹²⁵¹ La marca *Creosotal* se mantuvo en vigor hasta el 11-IX-1963 (Archivo OEPM, marca española 4.822).

Tabla 76. Relación de marcas españolas que distinguen preparados farmacéuticos registrados por *Chemische Fabrik von Heyden AG* (1895-1930)

<i>Nº marca</i>	<i>Marca</i>	<i>Fecha solicitud</i>	<i>Fecha expedición</i>
4.821	<i>Euforina</i>	15-II-1895	12-II-1896
4.822	<i>Creosotal</i>	15-II-1895	12-II-1896
5.386	<i>Azucarina</i>	14-II-1896	3-XI-1896
5.922	<i>Logo</i>	26-II-1897	10-XII-1897
6.870	<i>Hygolum</i>	23-XII-1898	23-VI-1899
9.626	<i>Duotal</i>	10-II-1903	25-VI-1903
10.706	<i>Calomelol</i>	26-III-1904	10-VIII-1904
14.791	<i>Sulfidal</i>	11-III-1908	28-X-1908
16.503	<i>Tannismut</i>	15-VII-1909	11-I-1910
16.504	<i>Salit</i>	16-VII-1909	11-I-1910
16.505	<i>Gastrosan</i>	15-VII-1909	Denegada ¹²⁵² ;
22.938	<i>Acetylina</i>	4-VI-1913	1-VII-1913
43.397	<i>Electroferrol</i>	20-VIII-1921	20-XI-1922
43.398	<i>Slibenyl</i>	20-VIII-1921	20-XI-1922
43.399	<i>Caseosan</i>	20-VIII-1921	4-XII-1922
45.518	<i>Collargolum</i>	24-III-1922	25-VIII-1923
45.519	<i>Protoferrol</i>	24-III-1922	25-VIII-1923
47.066	<i>Logo Dom-Marke</i>	17-VIII-1922	5-I-1924
81.696	<i>Panclorina</i>	30-VI-1930	10-XI-1930

Tabla 77. Relación de marcas españolas concedidas a *Chemische Fabrik von Heyden AG* no vinculadas a productos de interés sanitario (1895-1930)

<i>Nº marca</i>	<i>Marca</i>	<i>Fecha solicitud</i>	<i>Fecha expedición</i>
5.567	<i>Xeroform</i>	16-VI-1896	15-VI-1897
29.638	<i>Ossal</i>	21-XI-1916	18-VI-1917
43.518	<i>Brolon</i>	2-IX-1921	30-XII-1922

Chemische Fabrik von Heyden AG no volvió a solicitar marcas españolas hasta el 2 de diciembre de 1938, en pleno conflicto bélico español; entonces presentó, ante la Delegación Provincial de Industria de Sevilla, la petición de diecinueve marcas españolas más, todas ellas fueron denegadas, sus respectivos expedientes no fueron evaluados hasta 1941¹²⁵³.

Además de las marcas españolas, *Chemische Fabrik von Heyden AG* solicitó, durante el periodo 1931 al 1940, veinte marcas internacionales: quince de ellas utilizadas para distinguir medicamentos, otras dos para pantallas radioscópicas de uso diagnóstico y las tres restantes para productos químicos destinados a otras aplicaciones (fotografía, conservación alimentos, etc.)

¹²⁵² La distinción *Gastrosan* fue denegada el 14-XII-1910 (Archivo OEPM, marca española 16.505).

¹²⁵³ Cf. Archivo OEPM, marcas nacionales 114.556-114.559; 114.561-114.576.

Tabla 78. Relación de marcas internacionales registradas por *Chemische Fabrik von Heyden AG* para distinguir medicamentos (1930-1939)

Nº marca	Marca internacional	Fecha solicitud	Fecha concesión
83.764	Gastrosil	28-VIII-1933	Denegada ¹²⁵⁴
87.391	Orthakol	19-IX-1934	15-I-1935
87.394	Neorphol	19- IX-1934	15-I-1935
87.492	Kalypnon	3-X-1934	25-IV-1935
87.494	Torinal	3-X-1934	25-IV-1935
88.411	Lostex	9-I-1935	18-VI-1935
88.632	Lopirin	7-II-1935	13-VI-1935
88.633	Loranyl	7-II-1935	13-VI-1935
89.867	Aetiotropal	10-VII-1935	25-XI-1935
89.868	Apolysin	10-VII-1935	25-XI-1935
93.087	Mulgol	13-VII-1936	25-V-1938
93.349	Fermolan	5-VIII-1936	22-IX-1937
96.189	Momentol	18-VIII-1937	27-III-1940
100.396	Moronal	14-II-1939	14-XI-1939
101.372	Electrocollargol Heyden	3-VII-1939	25-V-1940

Tabla 79. Relación de marcas internacionales, registradas en España por *Chemische Fabrik von Heyden AG* (1930-1939), para distinguir pantallas radioscópicas de uso diagnóstico

Nº marca	Marca internacional	Fecha solicitud	Fecha concesión
89.869	Neossal	10-VII-1935	25-XI-1935
89.870	Liophor	10-VII-1935	25-XI-1935

Tabla 80. Relación de marcas internacionales registradas por *Chemische Fabrik von Heyden AG* no vinculadas al medicamento ni a los productos sanitarios (1930-1939)

Nº marca	Marca internacional	Fecha solicitud	Fecha concesión
87.393	Haftax	19- IX-1934	15-I-1935
87.491	Batrit	3-X-1934	25-IV-1935
93.086	Moretol	13-VII-1936	25-V-1938

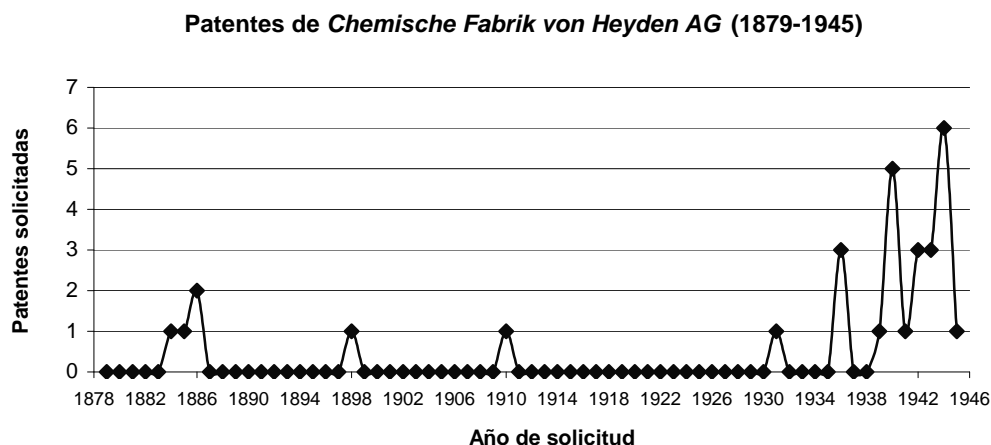
En ninguno de estos expedientes de marcas, tanto las nacionales como las internacionales, se presentan indicios sobre la presencia directa de *Chemische Fabrik von Heyden AG* en España, lo que nos hace pensar que la distribución y venta de sus productos estuvo representada por algún laboratorio español, probablemente por Gustavo Reder.

6.4.3. Las patentes españolas de la empresa *Chemische Fabrik von Heyden AG* relacionadas con medicamentos (1879-1945)

La primera patente presentada por la empresa *Chemische Fabrik von Heyden AG* en el registro español, con fecha de 31 de julio de 1884, concierne a “Un procedimiento para

¹²⁵⁴ Esta marca fue denegada el 1-X-1934 por la Oficina Internacional de Patentes y Marcas (Archivo OEPM, marca internacional 83.764).

la fabricación del ácido salicílico y de sus homólogos”¹²⁵⁵; en ésta, y en las tres patentes posteriores, figura como solicitante una sociedad, *Friedrich von Heyden-Nachfolger*. A éstas siguieron otras, hasta hacer un total de treinta en 1945¹²⁵⁶, registradas bajo la razón social *Chemische Fabrik von Heyden AG*



Esta empresa inicia el registro de innovaciones en España en 1884, de forma esporádica registra algún otro método hasta mediados de la década de 1930. Será a principios de 1940, en plena Segunda Guerra Mundial, cuando presente el mayor número de expedientes solicitando la protección de sus innovaciones tecnológicas.

Un análisis global de sus expedientes permite señalar que sus primeras patentes giran en torno a los procesos de fabricación del ácido salicílico; a partir de 1935, en especial durante la siguiente década, la empresa de Dresde registra un alto número de patentes, la mayoría de ellas (10 expedientes) relacionadas con la obtención de compuestos sulfonamidas derivadas de la urea.

Un análisis pormenorizado de las patentes protegidas en España por esta empresa nos lleva a distribuirlas en cuatro grandes bloques:

- a. Las patentes de obtención de compuestos antipiréticos y analgésicos
- b. Sulfonamidas antibacterianas.
- c. Las patentes relacionadas con la tecnología farmacéutica.
- d. Otros: compuestos químicos intermediarios y desodorantes

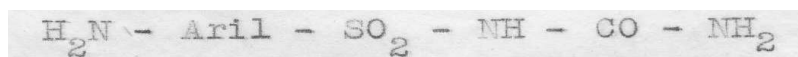
¹²⁵⁵ Archivo OEPM, patente 4.394.

¹²⁵⁶ Se trata de 23 patentes de invención por un periodo de 20 años, una patente de invención por un periodo de 10 años y seis certificados de adición.

6.4.3.a. Las patentes de obtención de compuestos antipiréticos y analgésicos. La primera patente registrada por esta empresa en España, bajo el título de “Un procedimiento para la fabricación del ácido salicílico y de sus homólogos”, solicitada el 31 de julio de 1884¹²⁵⁷, protege un método basado en la reacción del anhídrido carbónico sobre fenolatos alcalinos en un intervalo de temperatura de 170°-200°C; el proceso discurre en dos fases: en la primera, los fenolatos alcalinos y alcalino-térreos se someten a la acción del ácido carbónico seco en un autoclave; en la segunda fase los fenolatos-carbonatos obtenidos –ya desecados– se introducen nuevamente en el autoclave en donde se calientan algunas horas a una temperatura de 120°-140°C, para transformarse en salicilatos y sus homólogos. Esta patente contó con dos certificados de mejoras: el primero solicitado el 22 de mayo de 1885¹²⁵⁸; el segundo, registrado el 30 de junio de 1886¹²⁵⁹, incorpora la transformación directa de las sales de carbonato de fenil-éter en sales del ácido salicílico.

6.4.3.b. Sulfonamidas antibacterianas. La compañía *Chemische Fabrik von Heyden AG* registró en España once patentes relacionadas con la síntesis industrial de sulfonamidas bacterianas, en especial de sulfonil-ureas y sus derivados, como los sulfonil-uretanos¹²⁶⁰; la mayoría de estos procesos, cinco en total, fueron desarrollados por Erich Haack.

El método general de estos procedimientos parte de N-sulfonil-amidas y transforma las aminas en ureas, generando N-sulfonil-ureas. Esta empresa registró ocho procesos de obtención de sulfonil-ureas entre 1940 y 1944¹²⁶¹.



El grupo *Aril* hace referencia a un sistema aromático doblemente sustituido.
 Archivo OEPM, expediente de patente 150.939.

¹²⁵⁷ La patente española fue concedida el 29-VIII-1884; fue puesta en práctica el 4-I-1887 y caducó el 1-I-1895 (Archivo OEPM, patente 4.394).

¹²⁵⁸ El certificado de adición fue concedido el 21-VII-1885, dejó de estar vigente al caducar la patente principal, el 1-I-1895 (Archivo OEPM, patente 5.097). Lamentablemente la memoria descriptiva de esta patente se encuentra en condiciones no legibles, con lo que no podemos conocer la mejora registrada.

¹²⁵⁹ El certificado de adición fue concedido el 9-VIII-1886, dejó de estar vigente al caducar la patente principal, el 1-I-1895 (Archivo OEPM, patente 6.066).

¹²⁶⁰ Nueve de ellos son patentes de invención por veinte años, los dos restantes son certificados de adición; todos fueron presentados entre noviembre de 1940 y marzo de 1945.

¹²⁶¹ La patente española fue concedida el 27-IV-1942, en ella se recoge un procedimiento presentado con anterioridad ante la Administración alemana, el 22-XI-1939; en 1948 la patente fue expropiada, caducó el 1-I-1950 (Archivo OEPM, patente 150.864; *Libro de registro de patentes españolas* [números 150.751-151.000]).

La primera de las patentes de este grupo fue solicitada el 13 de noviembre de 1940; el método se basa en la obtención de éteres alquílicos de la N-sulfonil-isourea que se disocian, mediante tratamiento con ácido clorhídrico, en N-sulfonil-ureas y alquil-halogenuros.

Apenas dos días después, el 15 de noviembre de 1940, solicitó una segunda patente para proteger un método en el que se emplean ésteres del ácido ciánico o iso-ciánico, o sus derivados, para transformar los grupos amino de la sulfonamida aromática en urea¹²⁶². A esta segunda patente le fueron incorporados dos certificados de adición; el primero de ellos, el 21 de noviembre de 1940, hace referencia al empleo de sulfonamidas con grupo amínico aromático libre $[_2\text{HN-Aril-SO}_2\text{-NH}_2]$ ¹²⁶³: al reaccionar estas sulfonamidas con las sales del ácido ciánico se obtienen las amino-aril-N-sulfonilureas. El segundo certificado de adición, solicitado el 17 de septiembre de 1942¹²⁶⁴, bajo la responsabilidad técnica de Erich Haack y Walter Schmidt, incorpora el empleo de ésteres análogos del ácido isotiocianico (aceites de mostaza) que, combinados con las sulfanilamidas, generan las sulfonil-ureas descritas en la patente principal.

Una nueva patente de este grupo fue solicitada el 13 de noviembre de 1941¹²⁶⁵; en ella se emplean halogenuros del ácido carbamínico, o sus derivados, que se combinan con sulfanil-amidas para generar N-sulfonil-N'-ureas mono- y bisustituidas.

El 2 de septiembre de 1942, *Chemische Fabrik von Heyden* introduce una nueva patente; el método permite obtener un nuevo compuesto molecular producido por fusión de sulfanil-amida con sulfocianuro de potasio en metanol; el compuesto, conocido como 'Rodanio' (*Rhodanion*) podía aplicarse externamente¹²⁶⁶.

¹²⁶² El procedimiento español se basaba en uno alemán solicitado el 15-XII-1939. La patente española fue concedida el 6-V-1942, caducó el 1-I-1953; había sido expropiada en 1948 (Archivo OEPM, patente 150.883; *Libro de registro de patentes españolas* [números 150.751- 151.000]).

¹²⁶³ La patente española recoge un procedimiento solicitado en Alemania el 21-II-1940; fue concedida el mismo día que la patente principal, el 6-V-1942, caducó cuando lo hizo aquélla, el 1-I-1953; había sido expropiada en 1948 (Archivo OEPM, patente 150.939; *Libro de registro de patentes españolas* [números 150.751- 151.000]).

¹²⁶⁴ La patente española recoge un procedimiento solicitado en Alemania el 19-IX-1941. El registro español concedió la patente con fue de 24-III-1943; fue expropiada en 1948 (Archivo OEPM, patente 158.630; *Libro de registro de patentes españolas* [números 158.501- 158.750]).

¹²⁶⁵ La patente española fue concedida el 13-XI-1942; expropiada en 1948, caducó el 1-I-1961 (Archivo OEPM, patente 155.012; *Libro de registro de patentes españolas* [números 155.001- 155.250]).

¹²⁶⁶ La patente española fue concedida el 18-III-1943; expropiada en 1948, caducó el 1-I-1950 (Archivo OEPM, patente 158.450; *Libro de registro de patentes españolas* [números 158.251- 158.500]).

En 1944, *Chemische Fabrik von Heyden* registra tres métodos para la obtención de sulfonil-ureas. El primero de ellos, solicitado el 13 de enero de 1944, amplía la obtención de sulfonil-ureas a partir de sulfonamidas alifáticas, fue concedido al día siguiente de haberla solicitado, el 14 de enero de 1944¹²⁶⁷. Una nueva patente, solicitada el 8 de julio de 1944 bajo la responsabilidad técnica de Erich Haack y Walter Schmidt, presenta una mejora del método para la obtención de sulfanil-ureas a partir de sulfonil-cianamidas, mucho más económica¹²⁶⁸.

Esta línea de investigación fue compartida con otra, cuyos resultados comienzan a aparecer en el registro español desde el verano de 1942, en la que se emplean uretanos del ácido sulfónico, detectados como terapéuticamente más activos que las amidas de dicho ácido. Entre las ventajas de estos compuestos se destaca su buena solubilidad, con la que se consigue una buena absorción y se posibilita su empleo en forma de solución para inyecciones. En España, la empresa *Heyden* registró un par de métodos de obtención de sulfonil-uretanos: en el primero de ellos, solicitado el 3 de julio de 1942, estos sulfonil-uretanos se obtienen a partir de sulfonil-amidas que se hacen reaccionar con ésteres del ácido cloro-carbónico¹²⁶⁹. Una segunda patente, presentada a registro el 3 de enero de 1944, emplea como materiales de partida sulfonil-ureas que se hacen reaccionar con alcohol (metanol, etanol), para generar el sulfonil-uretano¹²⁷⁰.

La última patente solicitada por la casa *Heyden* con anterioridad a la finalización de la II Guerra Mundial fue presentada a registro el 24 de marzo de 1945¹²⁷¹; en ella se describe un método de obtención de sulfonil-ureas bisustituidas en su grupo amino, a partir de sulfonil-ureas o de sulfonil-uretanos. Las sulfonil-ureas obtenidas presentan la fórmula:

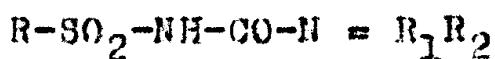
¹²⁶⁷ La patente fue expropiada en 1948, caducó el 1-I-1952 (Archivo OEPM, patente 164.389; *Libro de registro de patentes españolas* [números 164.251- 164.500]).

¹²⁶⁸ El procedimiento español se basa en uno anterior solicitado ante la Administración alemana el 18-IV-1944. La patente española fue concedida el 10-VII-1944, dos días después de haber sido solicitado, caducó el 1-I-1950; en 1948 había sido expropiada (Archivo OEPM, patente 166.806; *Libro de registro de patentes españolas* [números 166.751- 167.000]).

¹²⁶⁹ La patente española se basa en un procedimiento alemán registrado el 12-VII-1941; fue concedida el 4-III-1943, fue expropiada en 1948, caducó el 1-I-1950 (Archivo OEPM, patente 157.762; *Libro de registro de patentes españolas* [números 157.751- 158.000]).

¹²⁷⁰ La patente española fue concedida el 4-I-1944, al día siguiente de haber sido solicitada; caducó el 1-I-1950; había sido expropiada en 1948 (Archivo OEPM, patente 164.293; *Libro de registro de patentes españolas* [números 164.251-164.500]).

¹²⁷¹ La patente española fue concedida el 21-X-1947, caducó el 1-I-1953 (Archivo OEPM, patente 169.354).



R: grupo alifático, aromático o heterocíclico.

R₁: grupo alquilo, arilo, amino o heterocíclico.

R₂: hidrógeno, grupo alquilo, arilo o vinculado al grupo R₁ por medio de un grupo carbónico.

Archivo OEPM, patente 169.354.

6.4.3.c. *Las patentes relacionadas con la tecnología farmacéutica.* El 12 de junio de 1940 *Chemische Fabrik von Heyden AG* solicitó, en España, una patente bajo la denominación de “Un procedimiento para la fabricación de preparados medicinales dilatables en trozos especialmente moldeados”¹²⁷². La patente, desarrollada por Richard Mueller, emplea lignina dilatable como sustancia disgregante, a pesar que alguno de los estudios disponibles en la época no le confiere tal propiedad de dilatación¹²⁷³. La lignina es obtenida por tratamiento con ácidos clorhídrico y sulfúrico, así como de lejías de sulfito; el empleo de la lignina con propiedades disgregantes puede aplicarse a las formas farmacéuticas de tabletas, grageas, granulados y demás preparados medicinales en trozos.

6.4.3.d. *Otros: compuestos químicos intermediarios y desodorantes.* La empresa *Chemische Fabrik von Heyden AG* solicitó, el 13 de octubre de 1939¹²⁷⁴, los derechos de patente sobre la desarrollada por Erich Haack; éste se basa en la condensación entre fenoles (como 4,4'-dioxi-difenil-metano, fenoltaleína, cresoltaleína u oxiantraquinonas) con amidas de ácidos (acético, propiónico, valeriánico, benzóico, salicílico y otros), en presencia de medios de condensación (ácidos clorhídrico y sulfúrico) o de medios deshidratantes (tricloruro de fosforo u oxicloruro de fósforo). Los compuestos de condensación obtenidos se emplean como productos intermedios para la fabricación de medicamentos.

¹²⁷² La patente española fue concedida el 8-I-1942, su expediente recogía un procedimiento presentado en Alemania el 13-VII-1939. En 1948 fue expropiada; pasó a dominio publico el 1-I-1950 (Archivo OEPM, patente 149.657; *Libro de registro de patentes españolas* [números 149.501-149.750]).

¹²⁷³ En concreto, los trabajos desarrollados por Hermann Staudinger, quien estudió las propiedades de dilatación de la lignina y desestimó su capacidad de dilatación; publicó sus conclusiones en “Versammlungsberichte. Tagung der Südwestdeutschen Chemiedozenten. Darmstadt, vom 24-26 April 1936”. *Zeitschrift für angewandte Chemie*, 49: 320-330. Berlín, 1936.

¹²⁷⁴ El expediente fue solicitado ante la Delegación Provincial de Industria de Sevilla. La patente fue concedida el 11-II-1941, caducó el 1-I-1950; había sido expropiada a solicitud del Consejo Aliado de Control, en aplicación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948 (Archivo OEPM, patente 147.519; *Libro de registro de patentes españolas* [números 147.501-147.750]).

El 22 de enero de 1941 solicitó el registro de una patente para “Un producto cosmético y desodorante”¹²⁷⁵; el procedimiento, desarrollado por Richard Mueller, señala el anhídrido del ácido sílico-fórmico como muy adecuado para su empleo como cosmético y desodorante puesto que tiene capacidad de absorción de las secreciones de la transpiración, dada su naturaleza coloidal. Este compuesto se obtiene en la hidrólisis del cloroformo silícico, en forma de polvo blanco y ligero.

6.4.4. Análisis de las patentes químico-farmacéuticas registradas por la casa *Chemische Fabrik von Heyden AG* en España

6.4.4.a. *Los investigadores al servicio de Chemische Fabrik von Heyden AG.* Los tres primeros expedientes presentados por la empresa *Chemische Fabrik von Heyden*, en las décadas finales del siglo XIX, relacionados con la obtención del ácido salicílico y homólogos, llevan la firma de Friedrich von Heyden, a quien se hace mención en las correspondientes memorias.

A finales de la década de 1930 es Erich Haack quien figura como principal responsable técnico de la empresa, al menos en el campo de las sulfonamidas; durante los primeros años de la década de 1940, y hasta el final de la Segunda Guerra Mundial, realiza sus trabajos en colaboración con Walter Schmidt.

Las investigaciones desarrolladas en el ámbito de la tecnología farmacéutica fueron dirigidas por Richard Mueller.

Tabla 81. Patentes españolas registradas por la empresa *Chemische Fabrik Heyden AG* (1879-1945), con indicación de la fecha de solicitud en Alemania y del técnico responsable del procedimiento.

Patente española	Solicitud alemana de la patente	Técnicos responsables	Grupo de patente
4.394. Fabricación del ácido salicílico y homólogos.	No consta	Friedrich von Heyden	Antipiréticos y analgésicos
5.097. Primer certificado de adición a la patente 4.394: fabricación del ácido salicílico y homólogos.	No consta	Friedrich von Heyden	Antipiréticos y analgésicos
6.066. Segundo certificado de adición a la patente 4.394: fabricación del ácido salicílico y homólogos.	No consta	Friedrich von Heyden	Antipiréticos y analgésicos
149.657. Fabricación de preparados medicinales dilatables en trozos	13-VII-1939	Richard Mueller	Tecnología farmacéutica

¹²⁷⁵ La patente fue concedida el 30-XI-1942; su expediente recogía un procedimiento presentado ante la Administración alemana el 15-III-1940. La patente española fue expropiada en 1948, caducó el 1-I-1949 (Archivo OEPM, patente 151.518; *Libro de registro de patentes españolas* [números 151.501-151.750]).

moldeados.			
150.864. Obtención de N-Sulfonilureas.	22-XI-1939	Erich Haack	Sulfonamidas
150.883. Obtención de N-sulfonilureas.	15-XII-1939	Erich Haack	Sulfonamidas
150.939. Primer certificado de adición a la patente 150.883: obtención de N-sulfonilureas.	21-II-1940	Erich Haack	Sulfonamidas
151.518. Fabricación de cosméticos y desodorantes.	15-III-1940	Richard Muller	Cosméticos
157.762. Preparación de sulfoniluretanos aromáticos de núcleo sustituido.	12-VII-1941	Erich Haack	Sulfonamidas
158.630. Segundo certificado de adición a la patente 150.883: obtención de N-sulfonilureas.	19-IX-1941	Erich Haack y Walter Schmidt	Sulfonamidas
166.806. Obtención de <i>p</i> -amino-bencensulfonil-urea.	18-IV-1944	Erich Haack y Walter Schmidt	Sulfonamidas

6.4.4.b. La dilación en el registro de patentes de interés farmacéutico de la empresa Chemische Fabrik Heyden, entre Alemania y España. El promedio del tiempo transcurrido entre la solicitud de patentes alemanas y españolas, por parte de la empresa *Chemische Fabrik Heyden*, oscila en torno a los diez o doce meses, dentro del plazo de solicitud de prioridad de patente extranjera establecido en doce meses; la excepción la constituye una única patente, solicitada en Alemania en abril de 1944, ya en la etapa final del conflicto bélico mundial, y presenta en España apenas tres meses después. No observamos diferencia alguna en la demora en función del grupo terapéutico al que hemos adscrito la patente.

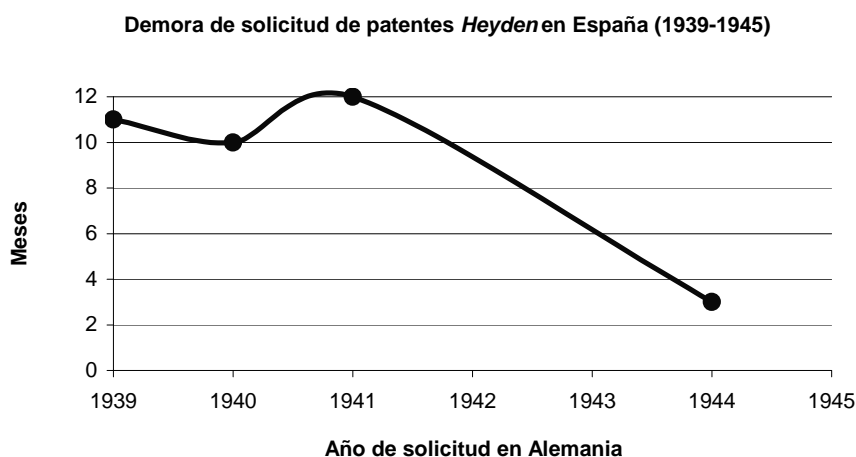


Tabla 82. Tiempo medio de demora, frente a Alemania, de las patentes farmacéuticas registradas, en España, por la empresa *Chemische Fabrik Heyden AG*

Patente española	Grupo de patente	Solicitud alemana	Solicitud española	Tiempo de demora
149.657. Fabricación de preparados medicinales dilatables en trozos moldeados.	Tecnología farmacéutica	13-VII-1939	12-VI-1940	11 meses
150.864. Obtención de N-Sulfonilureas.	Sulfonamidas	22-XI-1939	13-XI-1940	12 meses
150.883. Obtención de N-sulfonilureas.	Sulfonamidas	15-XII-1939	15-XI-1940	11 meses
150.939. Primer certificado de adición a la patente 150.883: obtención de N-sulfonilureas.	Sulfonamidas	21-II-1940	21-XI-1940	10 meses
151.518. Fabricación de cosméticos y desodorantes.	Cosméticos	15-III-1940	22-I-1941	10 meses
157.762. Preparación de sulfoniluretanos aromáticos de núcleo sustituido.	Sulfonamidas	12-VII-1941	3-VII-1942	12 meses
158.630. Segundo certificado de adición a la patente 150.883: obtención de N-sulfonilureas.	Sulfonamidas	19-IX-1941	2-IX-1942	11 meses
166.806. Obtención de <i>p</i> -amino-bencensulfonil-urea.	Sulfonamidas	18-IV-1944	8-VII-1944	3 meses

6.4.4.c. *El tiempo de peritaje en la Oficina Española del expediente de patente solicitado por la razón social Chemische Fabrik Heyden.* Al igual que ocurre con las restantes empresas químico-farmacéutica alemanas, las innovaciones de *Chemische Fabrik von Heyden* sufren la tardanza impuesta por la Guerra española; las patentes solicitadas entre 1939 y 1941 requieren en torno a los 17 meses (unos 500 días) para ser valorados; las solicitadas en 1942 precisan ya menos tiempo, en torno a los siete meses (210 días) para obtener protección en territorio español. Las patentes solicitadas en 1944, con un registro a pleno funcionamiento, fueron concedidas en un periodo inferior a dos días; por el contrario, la patente solicitada a finales de marzo de 1945, a pocos días de finalizar la Segunda Guerra Mundial, tardó casi mil días (30 meses) en ser valorada.

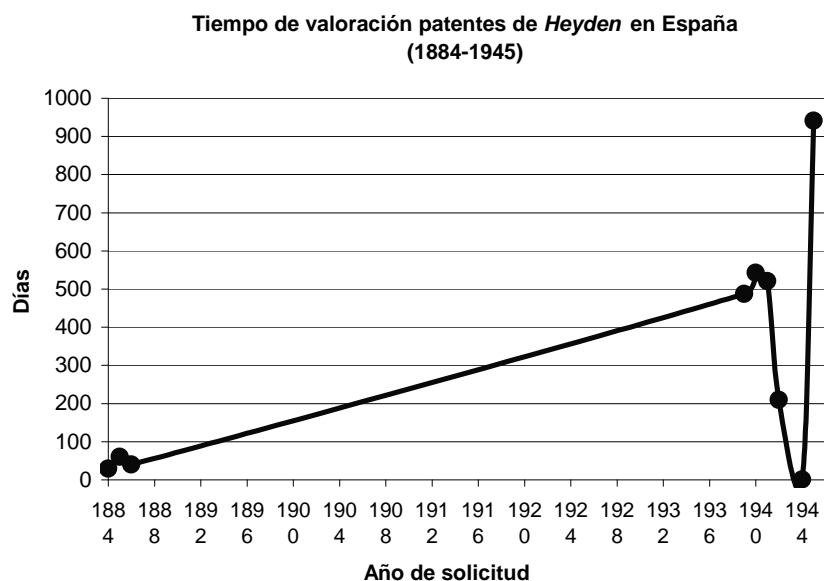


Tabla 83. Patentes españolas registradas por *Chemische Fabrik Heyden*, con indicación de las fechas de solicitud y concesión (1879-1945)

Patente española	Grupo de patente	Solicitud	Concesión	Tiempo de valoración
4.394. Fabricación de ácido salicílico y homólogos.	Antipiréticos y analgésicos	31-VII-1884	29-VIII-1884	29 días
5.097. Primer certificado de adición a la patente 4.394: fabricación del ácido salicílico y homólogos.	Antipiréticos y analgésicos	22-V-1885	21-VII-1885	60 días
6.066. Segundo certificado de adición a la patente 4.394: fabricación del ácido salicílico y homólogos.	Antipiréticos y analgésicos	30-VI-1886	9-VIII-1886	40 días
147.519. Obtención de productos de condensación.	Síntesis	13-X-1939	11-II-1941	487 días
149.657. Fabricación de preparados medicinales dilatables en trozos moldeados.	Tecnología farmacéutica	12-VI-1940	8-I-1942	575 días
150.864. Obtención de N-Sulfonilureas.	Sulfonamidas	13-XI-1940	27-IV-1942	530 días
150.883. Obtención de N-sulfonilureas.	Sulfonamidas	15-XI-1940	6-V-1942	537 días
150.939. Primer certificado de adición a la patente 150.883: obtención de N-sulfonilureas.	Sulfonamidas	21-XI-1940	6-V-1942	531 días
151.518. Fabricación de productos cosméticos y desodorantes.	Cosméticos	22-I-1941	30-XI-1942	677 días
155.012. Obtención de N-sulfonilúreas y de N-N'disulfonilúreas.	Sulfonamidas	13-XI-1941	13-XI-1942	365 días
157.762. Preparación de sulfoniluretanos aromáticos de núcleo sustituido.	Sulfonamidas	3-VII-1942	4-III-1943	244 días
158.450. Obtención de un compuesto molecular de la sulfanilamida.	Sulfonamidas	2-IX-1942	18-III-1943	197 días

158.630. Segundo certificado de adición a la patente 150.883: obtención de N-sulfonilureas.	Sulfonamidas	17-IX-1942	24-III-1943	188 días
164.293. Obtención de sulfoniluretanos.	Sulfonamidas	3-I-1944	4-I-1944	1 día
164.389. Fabricación de sulfonilureas.	Sulfonamidas	13-I-1944	14-I-1944	1 día
166.806. Obtención de <i>p</i> -amino-bencensulfonil-urea.	Sulfonamidas	8-VII-1944	10-VII-1944	2 días
169.354. Obtención de sulfonilureas.	Sulfonamidas	24-III-1945	21-X-1947	941 días

6.4.4.d. *La perdurabilidad de las patentes farmacéuticas de la firma Chemische Fabrik Heyden en España.* Los procedimientos de la casa *Heyden* estuvieron en vigor en España un promedio de 8,6 años. Las patentes relacionadas con la síntesis del ácido salicílico y sus homólogos permanecieron activas 9 años; el grupo de innovaciones más numeroso de esta casa, relacionado con las sulfonamidas, se mantuvo un promedio de 8 años; dentro de este grupo destaca el método de obtención de N-sulfonil-ureas y de N-N'disulfonil-ureas, que permaneció protegido en España durante 18 anualidades. La única patente de tecnología farmacéutica permaneció activa 8 anualidades; no muy diferente es el comportamiento de las otras patentes protegidas por la empresa (productos químicos intermedios y desodorante) protegidas en España una media de 7 años.

Patentes farmacéuticas registradas por Heyden en España (1879-1945)

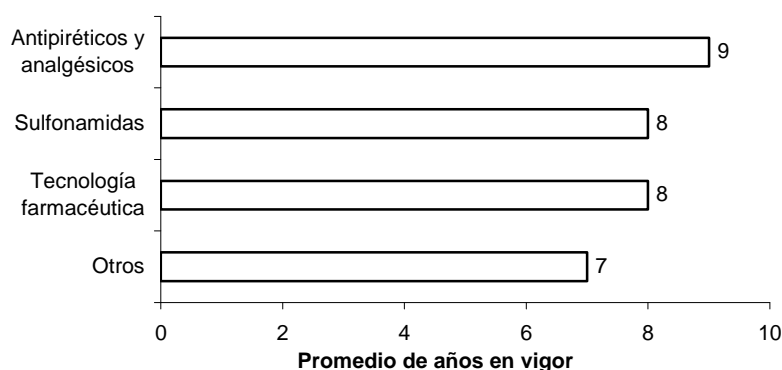


Tabla 84. Permanencia en vigor de las patentes químico-farmacéuticas registradas en España por la empresa *Heyden* (1879-1945). En los casos en que la patente fue expropiada por el Consejo Aliado de Control lo indicamos con las siglas **[expr.]** en el apartado correspondiente a la patente española.

Patente española	Grupo de patente	Concesión española	Caducidad española	Tiempo de permanencia
4.394. Fabricación del ácido salicílico y sus homólogos.	Antipiréticos y analgésicos	29-VIII-1884	1-I-1895	10 anualidades
5.097. Primer certificado de adición a la patente 4.394: fabricación del ácido salicílico y de sus homólogos.	Antipiréticos y analgésicos	21-VII-1885	1-I-1895	9 anualidades
6.066. Segundo certificado de adición a la patente 4.394: fabricación del ácido salicílico y de sus homólogos.	Antipiréticos y analgésicos	9-VIII-1886	1-I-1895	8 anualidades
147.519. Obtención de productos de condensación [expr.]	Síntesis	11-II-1941	3-III-1950	9 anualidades
149.657. Fabricación de preparados medicinales dilatables en trozos moldeados [expr.]	Tecnología farmacéutica	8-I-1942	1-I-1950	8 anualidades
150.864. Obtención de N-sulfonilureas [expr.]	Sulfonamidas	27-IV-1942	1-I-1950	7 anualidades
150.883. Obtención de N-sulfonilureas [expr.]	Sulfonamidas	6-V-1942	1-I-1953	10 anualidades
150.939. Primer certificado de adición a la patente 150.883: obtención de N-sulfonilureas [expr.]	Sulfonamidas	6-V-1942	1-I-1953	10 anualidades
151.518. Fabricación de cosméticos y desodorantes [expr.]	Cosméticos	30-XI-1942	1-I-1949	6 anualidades
155.012. Obtención de N-sulfonilúreas y, de N-N'disulfonilúreas [expr.]	Sulfonamidas	13-XI-1942	1-I-1961	18 anualidades
157.762. Preparación de sulfoniluretanos aromáticos de núcleo sustituido [expr.]	Sulfonamidas	4-III-1943	1-I-1950	6 anualidades
158.450. Obtención de un compuesto molecular de la sulfanilamida [expr.]	Sulfonamidas	18-III-1943	1-I-1950	6 anualidades
158.630. Segundo certificado de adición a la patente 150.883: obtención de N-sulfonilureas [expr.]	Sulfonamidas	24-III-1943	1-I-1953	9 anualidades
164.293. Obtención de sulfoniluretanos [expr.]	Sulfonamidas	4-I-1944	1-I-1950	6 anualidades
164.389. Fabricación de sulfonilureas [expr.]	Sulfonamidas	14-I-1944	1-I-1952	8 anualidades
166.806. Obtención de <i>p</i> -amino-bencensulfonil-urea [expr.]	Sulfonamidas	10-VII-1944	1-I-1950	5 anualidades
169.354. Obtención de sulfonilureas.	Sulfonamidas	21-X-1947	1-I-1953	5 anualidades

6.4.5. Las patentes químicas

En la tabla 85 figuran, agrupadas en un solo bloque, las patentes registradas por *Chemische Fabrik von Heyden AG* catalogadas como de aplicación en el campo de la química y de procedimientos químicos; señalamos, para los casos en que lo conocemos, la

solicitud de expropiación de la patente por el Consejo Aliado de Control, lo indicamos con las siglas [expr.] bajo el número de la patente.

Tabla 85. Patentes químicas, sin interés farmacéutico inmediato, registradas en España por *Chemische Fabrik von Heyden AG* (1879-1945).

Productos y procedimientos químicos			
Patente	Objeto de la patente	Solicitud	Concesión
6.235	Fabricación de carbonatos de oxiquinolina.	26-VI-1886	27-IX-1886
23.252	Producto aromático llamado "Aromina" en forma de pastillas.	20-X-1898	25-XI-1898
49.118	Obtención de éteres de celulosa de los ácidos sebácicos.	20-X-1910	13-XII-1910
124.635	Desensibilización del sol de bióxido de torio.	6-XI-1931	20-XI-1931
142.212 [expr.]	Procedimiento para la desinfección y conservación.	10-V-1936	22-V-1942
142.810 [expr.]	Primer certificado de adición a la patente 142.212: procedimiento de desinfección y conservación.	10-VII-1936	28-III-1942
142.816 [expr.]	Segundo certificado de adición a la patente 142.212: procedimiento de desinfección y conservación.	11-VII-1936	5-IX-1936
160.174	Obtención de agentes de consolidación humedecibles para pilas secas.	30-I-1943	29-IV-1943
160.287	Obtención de un agente oxidante.	9-II-1943	17-IV-1944
160.327	Obtención de un jabón flotante.	12-II-1943	8-X-1943
165.847	Un procedimiento de aminalización de celulosa.	1-V-1944	3-V-1944
165.894 [expr.]	Separación de <i>alfa</i> , <i>alfa'</i> lutidina de sus mezclas con <i>beta</i> y con <i>gamma</i> picolina.	5-V-1944	6-V-1944
166.409 [expr.]	Oxidación electrolítica de la <i>o</i> -toluolsulfonamida.	6-VI-1944	7-VI-1944

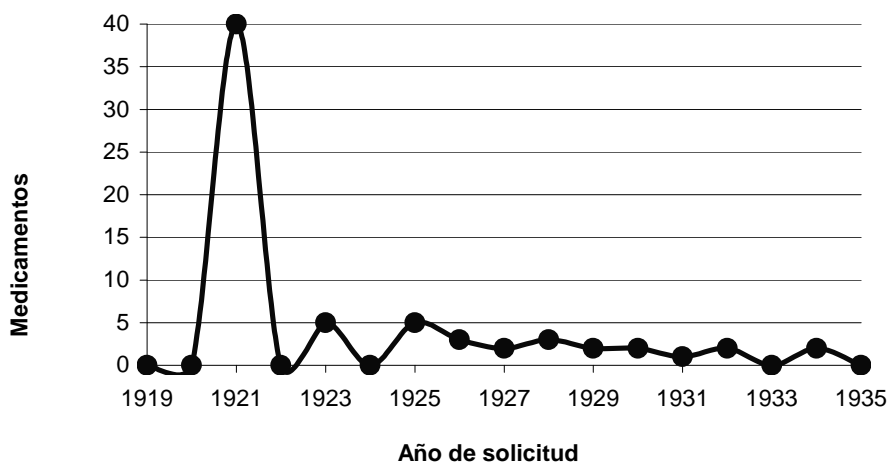
6.4.6. Las especialidades farmacéuticas de la empresa *Chemische Fabrik Heyden AG* registradas en España, con anterioridad a 1935.

Chemische Fabrik von Heyden registró en España, durante el periodo 1920-1935, un total de 67 preparados; de ellas 59 figuran bajo nacionalidad alemana y las ocho restantes como ‘españolas’¹²⁷⁶.

Por lo que respecta a los preparados alemanes, la inmensa mayoría de ellos, hasta un total de cuarenta, fueron inscritos en 1921, tras la promulgación del primer Reglamento de Especialidades Farmacéuticas; el resto se iría integrando de manera progresiva, sin especiales pautas dignas de ser señaladas.

¹²⁷⁶ La información procede de la base de datos *indus.dbf*, llevada a cabo por el equipo de trabajo dirigido por Antonio González Bueno y Raúl Rodríguez Nozal.

Medicamentos registrados por *Chemische Fabrik von Heyden AG* (1919-1935)



En todos los preparados de nacionalidad alemana figura la propia empresa como responsable técnica de los mismos. Los productos registrados como ‘españoles’ quedan, primero, entre 1925 y 1926, bajo la responsabilidad técnica de José Fernández Martínez; a partir de 1926 es Manuel Ballespí Serra quien se hace cargo de la responsabilidad de los preparados ‘españoles’¹²⁷⁷.

Entre los preparados registrados en España por la casa *Heyden* predominan las formas sólidas, particularmente polvos y las tabletas; también tienen cierta presencia las formas líquidas, en especial las soluciones; menor número de presentaciones tienen las ampollas, bombones, grageas y pomadas, agrupadas en el epígrafe de ‘otros’.

¹²⁷⁷ Antonio GONZÁLEZ BUENO; Raúl RODRÍGUEZ NOZAL & Rafaela DOMÍNGUEZ VILAPLANA. “Deutsche Pharmaunternehmen im spanischen Register der Arzneyspezialitäten (1919-1935)”. *Geschichte der Pharmazie*, 58(2/3): 23-26. Stuttgart, 2006.

**Distribución de las formas farmacéuticas de los preparados
Chemische Fabrik von Heyden (1919-1935)**

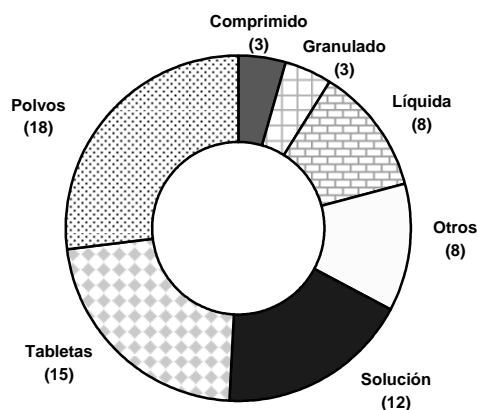


Tabla 86. Especialidades farmacéuticas registradas bajo la propiedad de la empresa *Chemische Fabrik von Heyden AG* como de nacionalidad alemana (1919-1935)

Especialidad	Forma farmacéutica	Responsable técnico	Fecha de registro	Registro
Aceite de Acoin	Solución	Chem. Fabr. Heyden	31-III-1921	1.177
Novargan	Polvo	Chem. Fabr. Heyden	31-III-1921	1.185
Embarin	Solución	Chem. Fabr. Heyden	31-III-1921	1.199
Nirvanol	Solución	Chem. Fabr. Heyden	31-III-1921	1.197
Moronal	Polvo	Chem. Fabr. Heyden	31-III-1921	1.187
Moronal	Líquida	Chem. Fabr. Heyden	31-III-1921	1.198
Mercoid	Suspensión	Chem. Fabr. Heyden	31-III-1921	1.178
Itrol	Tableta	Chem. Fabr. Heyden	31-III-1921	1.210
Itrol	Polvo	Chem. Fabr. Heyden	31-III-1921	1.188
Novargan	Tableta	Chem. Fabr. Heyden	31-III-1921	1.208
Arsamón	Solución	Chem. Fabr. Heyden	31-III-1921	1.205
Nirvanol	Tableta	Chem. Fabr. Heyden	31-III-1921	1.209
Electroferrol	Solución	Chem. Fabr. Heyden	31-III-1921	1.200
Duotal	Tableta	Chem. Fabr. Heyden	31-III-1921	1.211
Duotal	Polvo	Chem. Fabr. Heyden	31-III-1921	1.189
Arsenohirgol	Solución	Chem. Fabr. Heyden	31-III-1921	1.204
Creosotal	Líquida	Chem. Fabr. Heyden	31-III-1921	1.176
Colargol	Tableta	Chem. Fabr. Heyden	31-III-1921	1.212
Colargol	Solución	Chem. Fabr. Heyden	31-III-1921	1.202
Colargol	Sólida	Chem. Fabr. Heyden	31-III-1921	1.179
Caseosán	Solución	Chem. Fabr. Heyden	31-III-1921	1.203
Actol	Tableta	Chem. Fabr. Heyden	31-III-1921	1.213
Sulfidal	Polvo	Chem. Fabr. Heyden	31-III-1921	1.182
Yodocolargol	Sólida	Chem. Fabr. Heyden	31-III-1921	1.180
Yodaethyl-Thiosinamin	Solución	Chem. Fabr. Heyden	31-III-1921	1.193
Tannismut	Tableta	Chem. Fabr. Heyden	31-III-1921	1.206
Tannismut	Polvo	Chem. Fabr. Heyden	31-III-1921	1.811
Acetylina	Polvo	Chem. Fabr. Heyden	31-III-1921	1.192
Nirvanol	Polvo	Chem. Fabr. Heyden	31-III-1921	1.186
Sulfidal	Tableta	Chem. Fabr. Heyden	31-III-1921	1.207
Noviform	Polvo	Chem. Fabr. Heyden	31-III-1921	1.184
Acetylina	Tableta	Chem. Fabr. Heyden	31-III-1921	1.173
Actol	Polvo	Chem. Fabr. Heyden	31-III-1921	1.190
Orphol	Polvo	Chem. Fabr. Heyden	31-III-1921	1.183
Solutol	Líquida	Chem. Fabr. Heyden	31-III-1921	1.195
Skiargan	Solución	Chem. Fabr. Heyden	31-III-1921	1.196

Acoín	Polvo	Chem. Fabr. Heyden	31-III-1921	1.191
Salocreol	Líquida	Chem. Fabr. Heyden	31-III-1921	1.175
Solveol	Solución	Chem. Fabr. Heyden	31-III-1921	1.194
Electrocolargol	Solución	Chem. Fabr. Heyden	31-V-1921	1.201
Protoferrol	Tableta	Chem. Fabr. Heyden	28-II-1923	2.511
Salit	Líquida	Chem. Fabr. Heyden	28-II-1923	2.513
Stibenyl	Polvo	Chem. Fabr. Heyden	28-II-1923	2.512
Cloramín Heyden	Polvo	Chem. Fabr. Heyden	10-XI-1923	2.799
Acetil-Nirvanol	Comprimido	Chem. Fabr. Heyden	10-XI-1923	2.782
Arseno-Protoferrol	Tableta	Chem. Fabr. Heyden	3-I-1925	3.100
Bisuspen	Líquida	Chem. Fabr. Heyden	26-I-1925	3.115
Bisalicilato de bismuto Heyden	Comprimido	Chem. Fabr. Heyden	30-IV-1925	3.177
Cadmiol	Ampolla	Chem. Fabr. Heyden	28-VIII-1925	3.239
Cristalasetas	Tableta	Chem. Fabr. Heyden	10-III-1926	3.344
Adsorgan	Granulado	Chem. Fabr. Heyden	22-X-1927	3.607
Hidrosept	Tableta	Chem. Fabr. Heyden	22-X-1927	3.606
Silargel	Tableta	Chem. Fabr. Heyden	3-VII-1928	3.689
Bombones de Solgol	Bombón	Chem. Fabr. Heyden	30-X-1928	3.734
Agitanol	Gragea	Chem. Fabr. Heyden	12-II-1929	3.780
Sulfodermo	Polvo	Chem. Fabr. Heyden	22-VII-1929	3.867
Torotrast	Líquida	Chem. Fabr. Heyden	29-I-1932	4.204
Sufrogel	Líquida	Chem. Fabr. Heyden	15-VII-1932	4.241
Peremesín	Tableta	Chem. Fabr. Heyden	12-VII-1934	4.523

Tabla 87. Especialidades farmacéuticas ‘españolas’ registradas bajo la propiedad de la empresa *Chemische Fabrik von Heyden Aktiengesellschaft* (1919-1935)

Especialidad	Forma farmacéutica	Responsable técnico	Fecha de registro	Registro
Cloramina Heyden	Polvo	José Fernández Martínez	4-VII-1925	7.115
Acetilina	Comprimido	José Fernández Martínez	2-I-1926	7.650
Gineclorina	Pastilla	Manuel Ballespí Serra	2-I-1926	7.651
Adsorgan	Granulado	Manuel Ballespí Serra	8-IX-1928	10.775
Clorina	Polvo	Manuel Ballespí Serra	10-III-1930	12.641
Panclorina	Pomada	Manuel Ballespí Serra	23-IX-1930	13.107
Balnoclorigina	Granulado	Manuel Ballespí Serra	7-XII-1931	14.187
Sulfodermo	Polvo	Manuel Ballespí Serra	11-IV-1934	16.512

6.5. C.F. Boehringer und Soehne GmbH

6.5.1. C.F.Boehringer & Söhne GmbH, Mannheim (1847-1945)

6.5.1.a. *La sociedad Engelmann & Boehringer, Stuttgart (1847-1859).* Christian Friedrich Boehringer (1791-1867) transformó, en 1832, el negocio de su droguería en una pequeña fábrica familiar en la que trabajaban inicialmente seis personas. En 1841 falleció su socio y cuñado, Christian Gotthold Engelmann; su hijo, de igual nombre, continuó con su labor en la empresa. Unos años después, en 1847, se constituyó oficialmente una sociedad *Engelmann & Boehringer* que ya funcionaba, de hecho, años atrás; ese año abrió sus nuevas instalaciones en la calle Röte-Bühl número 100 de Stuttgart¹²⁷⁸.

La segunda generación de las familias Boehringer y Engelmann transformó el negocio de droguería en una empresa química. En el año 1851, Christian Gottfried Boehringer (1818-1864), hijo mayor del fundador, creó, junto con el químico Gustav Klem, una nueva empresa, *Chemische Fabrik Heilbronn*, destinada a la fabricación de soda, posteriormente la empresa pasaría a denominarse *Schwefelsäure-Soda- und Chlorkalkfabrik*. Hasta 1856 Christian Gottfried Boehringer dirigió los rumbos de esta empresa pero, ese año, regresó nuevamente a la empresa paterna con el propósito de aumentar y mejorar la producción de quinina.

6.5.1.b. *La sociedad C.F. Boehringer & Soehne. El traslado de Stuttgart a Mannheim (1859-1945).* Con objeto de ampliar el negocio de la producción de quinina, la sociedad *Engelmann & Boehringer* adquirió, el 3 de marzo de 1859, una fábrica en la localidad de Hoechst del Meno, propiedad de la empresa *Simeons Ruth & Co*. Esta adquisición hizo necesaria una remodelación de la sociedad que conllevó, el 15 de marzo de 1859, a la creación de la sociedad mercantil *C.F. Boehringer und Soehne*. Como propietarios de esta nueva empresa figuraron Christian Friedrich Boehringer y dos de sus hijos Christian Gottfried (1818-1864) y Christoph Heinrich (1820-1882). La sede social se ubicó en la calle Hermann número 14 de Stuttgart. Cinco años después, en 1864, murió Christian Gottfried y, en 1867, falleció Christian Friedrich Boehringer; sólo Christoph

¹²⁷⁸ Ernst Peter FISCHER. *Wissenschaft für den Mark: Die Geschichte des forschenden Unternehmens Boehringer Mannheim*. München: Piper, 1991.

Heinrich Boehringer y su yerno, Theodor Geyer, quedaron como propietarios de la empresa; a partir de 1873, su único propietario fue Christoph H. Boehringer¹²⁷⁹.

En 1881 un incendio afectó gravemente a las instalaciones de *C.F. Boehringer und Soehne*, lo que propició el traslado de sus instalaciones, desde Stuttgart, a Mannheim, realizada en 1882. En marzo de 1882 falleció Christoph Heinrich Boehringer; la empresa, que contaba entonces con sesenta empleados, quedó bajo la dirección de su viuda y de su hijo mayor, Ernst Boehringer, de tan sólo veintidós años de edad. Dada la buena relación que guardaban los Boehringer con la familia Engelhorn, se decidió la incorporación de Friedrich Engelhorn, hijo del fundador de la empresa *Badische Anilin & Sodafabrik* (BASF), como copropietario de la razón social *C.F. Boehringer & Söhne*, un hecho que se materializó el primero de diciembre de 1883; de esta manera la familia Engelhorn tomó las riendas de la empresa *C.F. Boehringer & Söhne*. Bajo la dirección de Friedrich Engelhorn adoptó la compañía una orientación hacia la investigación y el desarrollo químico-farmacéutico; incorporó a dos químicos en cargos de responsabilidad: Fritz Ach¹²⁸⁰ asumió la dirección del laboratorio central de investigación científica¹²⁸¹ (*zentrales wissenschaftliches Forschungslaboratorium*) durante el periodo 1892-1902; junto a él se incorporó otro químico: Eduard Köbner¹²⁸².

¹²⁷⁹ Cf. Ernst Peter FISCHER. *Op. cit. ut supra*.

¹²⁸⁰ Fritz Ach se doctoró por la Universidad de Würzburg el 1888, su trabajo doctoral, una recopilación bibliográfica crítica sobre el empleo de los ácidos carbonílicos (aldehídos y cetonas) para la síntesis de combinaciones nitrogenadas, fue publicado ese mismo año (Fritz ACH. *Die Bedeutung der Aldehyd- und Ketonsäuren für die Synthese stickstoffhaltiger Verbindungen soll nach der bis zum Ende des Jahres 1886 erschienenen Litteratur historisch und systematisch dargestellt werden*. Würzburg: Univ. Würzburg, Diss., 1888).

¹²⁸¹ Este laboratorio central fue creado en 1889; como directores figuraron Leon Hard Lederer (*fl.* 1889-1892), Fritz Ach (*fl.* 1892-1902) y Lor. Ach (*fl.* 1902-1930); desde 1932 dirigió los trabajos bioquímico-farmacéuticos W. Dirschel. Junto a éste se creó un laboratorio de investigación dedicado al campo de la electroquímica orgánica, bajo la dirección de Max Buchner, activo desde 1898 hasta 1911; en 1922 se fundó un laboratorio específico para la investigación en el campo de la acetil-celulosa y sus derivados químicos, dirigido por Richard Müller; en colaboración con él, los hermanos Engelhorn abrieron, en Worblafen, cerca de Berna (Suiza), una fábrica de productos celulósicos, *Rohcelluloid-Fabrik* que, en 1926, se fusionó con otras dos empresas de Berna para formar *Worbla AG*. Las actividades de esta empresa, en tan diferentes campos, y gracias a su colaboración con destacados investigadores, se reflejaron al registrar 1.200 patentes, tanto en Alemania como en el extranjero, durante el período 1885-1934 (Cf. BOEHRINGER & SOEHNE. *Denkschrift der C.F. Boehringer & Soehne GmbH Mannheim-Waldhof anlässlich ihres 75 Jährigen Bestehens (1859-1934)*. Mannheim: C.F. Boehringer & Soehne, 1935).

¹²⁸² Inicialmente trabajó en el laboratorio principal, posteriormente actuó como gerente de la empresa; fue el artífice, en 1905, de su biblioteca. Sus trabajos para *Boehringer Mannheim* se centraron en la publicidad médica, gracias a sus esfuerzos, desde 1905 se enviaban, anualmente, a los médicos germano-parlantes de todo el mundo, una guía terapéutica, el *Therapeutisches Vademecum*, en el cual se encontraba la literatura publicada en el año anterior en el campo de la terapia medicamentosa. En 1926 el *Therapeutisches Vademecum* se complementó con el *Diagnostisches Vademecum* y, desde inicios del año 1934, se

La empresa *Boehringer Mannheim* dedicó su mayor atención a la investigación encaminada a la síntesis, a escala industrial, de alcaloides y glucósidos cardíacos; sobresalen sus estudios sobre piridina, piperidina, cafeína, teobromina, teofilina y purina, entre otros. En 1888 la empresa patentó una preparación simple de atropina, desarrolló la primera síntesis industrial de la cocaína y descubrió un nuevo alcaloide, *Eseridin*, que encontró un espacio en la aplicación de la praxis veterinaria. También en 1888, en colaboración con el farmacólogo Oswald Schmiedeberg, se estableció la acción diurética de la teofilina y de la cafeína¹²⁸³.

En 1892 *Boehringer Mannheim* puso en el mercado su primer preparado farmacéutico, *Ferratin*, prescrito como vigorizante¹²⁸⁴. Ese mismo año, el 14 de septiembre de 1892, falleció, sin descendencia, Ernst Boehringer; la saga familiar sólo contaba con un nieto del fundador, Albert Boehringer (1861-1939), pero éste tenía su propio negocio de fabricación de ácido tartárico en Ingelheim, el cual, además, se encontraba en plena expansión; sería él quien, en 1885, introdujo las iniciales de su padre Christoph Heinrich Boehringer en el nombre de una nueva empresa, la sociedad *C.H. Boehringer Sohn*, posteriormente conocida como *Boehringer Ingelheim*, destinada a convertirse en una de las mayores empresas farmacéuticas de Alemania, pero distinta de la que ahora nos ocupa¹²⁸⁵. En 1894 el preparado *Ferratin* fue comercializado en forma de solución, bajo el nombre de *Ferratose*¹²⁸⁶; posteriores modificaciones en la composición de este medicamento, en el que se incluyó arsénico, condujo a su comercialización bajo el nombre de *Arsenferratose*.

incorporaron nuevas y cortas referencias para facilitar el diagnóstico a través del *Diagnostische Mitteilungen* (Cf. BOEHRINGER & SOEHNE *Op. cit. ut supra*).

¹²⁸³ La colaboración con científicos universitarios, como Oswald Schmiedeberg, condujo a la aparición de dos docenas de preparados farmacéuticos: *Diplosal*, *Strophantin*, *Quinisal*, *Narcophin*, *Amnesin*, *Verodigen*, *Aulin* y *Aulinogen*, *Siliquid*, *Ossophyt*, *Iminol*, *Pyrimidin*, *Theal*, *Artose*, *Perlitan* y algunos más (cf. Ernst Peter FISCHER *Op. cit. ut supra*).

¹²⁸⁴ Los trabajos para la elaboración de la especialidad farmacéutica *Ferratin*, se iniciaron en torno a 1885; fueron desarrollados por Friedrich Engelhorn, en colaboración con el farmacólogo alemán Oswald Schmiedeberg (Universidad de Estrasburgo). En España, la empresa teutona solicitó la protección para la marca *Ferratin*, empleada para distinguir productos químicos, el 25-V-1896; el certificado le fue expedido el 22-I-1897 (Archivo OEPM, expediente de marca española número 5.531)

¹²⁸⁵ Cf. Ernst Peter FISCHER *Op. cit. ut supra*.

¹²⁸⁶ La empresa *C.F. Boehringer & Söhne* solicitó, el 9-VI-1910, ante la Administración española, protección para la denominación *Ferratose* destinada a distinguir un “producto farmacéutico”; la marca le fue concedida el 16-XI-1910, pasó a dominio público el 13-VII-1931 (Archivo OEPM, expediente de marca española número 17.925).

Publicidad alemana de *Ferratin*

Ernst Peter FISCHER. *Wissenschaft für den Markt: Die Geschichte des forschenden Unternehmens Boehringer Mannheim*. München: Piper, 1991

La síntesis de la 8-metilxantina, obtenida a partir de urea y de anhídrido acético, desarrollada en los laboratorios *Boehringer*, fue certificada con una patente alemana el 30 de diciembre de 1899. En 1902 se alcanzó una síntesis de la cafeína y de su homóloga química, la teofilina, gracias a los trabajos de los químicos Fritz Ach y Leo Beensch; la teofilina fue introducida en el mercado, como diurético, en 1903.

Otro campo de actividad de esta empresa se centró en el alcaloide principal del arbusto *Rauwolfia serpentina* L., la reserpina. Helmut Splinger, al servicio de *Boehringer Mannheim*, se interesó en este alcaloide y aisló otros como las rescinamina y raubasina; estos compuestos fueron testados en animales de experimentación por el farmacólogo Hans-Günter Kroneberg. *Boehringer Mannheim* fue la primera empresa que comercializó la reserpina, en forma pura, en dos preparados: *Sedaraupin* y *Phasein forte*. Con posterioridad desarrolló el *Modenol*, un exitoso medicamento antihipertensivo en el mercado alemán, constituido por tres alcaloides de la *Rauwolfia serpentina* L.

El primero de diciembre de 1906, las tres compañías farmacéuticas del sur de Alemania, en un proceso paralelo al ocurrido con las productoras de colorantes, establecieron un convenio de colaboración en el ámbito de la investigación, las patentes y la provisión de materiales; co-firmaron el acuerdo la empresa *Merck* de Darmstadt, los laboratorios *Knoll* de Ludwigshafen y la sociedad *Boehringer* de Mannheim. Fruto de esta asociación fue la creación de una sociedad de intereses farmacéutica, *I.G. Pharma*. En 1915 este consorcio empresarial decidió comercializar buena parte de sus productos a través de marca MBK; estos preparados MBK tenían precios económicos y excelente calidad, lo que permitió que se mantuvieran en el mercado alemán hasta el año 1971¹²⁸⁷.

¹²⁸⁷ Cf. Ernst Peter FISCHER *Op. cit. ut supra*.

El 3 de enero de 1911 murió Friedrich Engelhorn, la empresa fue dirigida, transitoriamente, hasta el año 1913, por una administración constituida por la viuda de Engelhorn (Maria Federike), Eduard Köbner, Lorenz Ach y Walter Schickert; con ello la empresa derivó hacia una sociedad colectiva, *C.F. Boehringer und Söhne*, cuya dirección pasó a manos del economista Hans Engelhorn, hijo de su antiguo propietario, al que pronto se unió su hermano Friedrich Engelhorn, homónimo de su padre.

En 1920 se modificaron los estatutos de la empresa para convertirla en una sociedad anónima, *C.F. Boehringer & Soehne GmbH*; de estos años datan los esfuerzos del químico Eduard Köbner en la producción de quinina, sus trabajos decidieron la incorporación de la empresa *Chininwerke Zimmer & Co.* al grupo de *Boehringer Mannheim*. A partir de 1924 se adscribió a *C.F. Boehringer & Soehne GmbH* el médico berlinés Fritz Johannoohn, con él se incentivan las investigaciones farmacológicas.

Desde los primeros momentos en que estuvieron al frente de la empresa, los hermanos Engelhorn (Hans y Fritz) se interesaron por el campo del alcanfor, la celulosa y sus derivados; en contacto con el empresario Richard Müller de *Deutsche Celluloidfabrik AG*, abrieron tres empresas en Suiza: *Rohcelluloid-Fabrik*, una fábrica de celulosa cercana a Berna (Worblaufen), *Camphora AG*, centrada en el sector del alcanfor, y *Schweizerische Celluloid-Warenfabrik AG*, dedicada a la producción de celulosa, también cercana a Berna. En 1926 se fusionaron estas tres empresas, junto con *Chininwerke Zimmer & Co.*, para constituir el consorcio *Worbla AG*. En 1931 se incorporó una nueva firma al consorcio de *Boehringer Mannheim*, la empresa *Dr. Schmitz & Co.* de Dusseldorf, dedicada a la fabricación de perfumes sintéticos.

La expansión de *Boehringer Mannheim* fue exponencial; en 1932 contaba con delegaciones en 115 ciudades, tanto alemanas como extranjeras; en este contexto se entiende bien la creación, en 1933, de la filial española, la sociedad *Boehringer Productos Químico-Farmacéuticos S.A.*, ubicada en Barcelona¹²⁸⁸.

Al iniciarse la década de 1930 las hormonas y sus aplicaciones en la terapéutica despertaron una especial atención en *Boehringer Mannheim*; en 1933 se construyó un

¹²⁸⁸ Teresa TORTELLA CASARES ("La inversión extranjera a través del Archivo del Banco de España 1916-1966". [Comunicación presentada al VIII Congreso de la Asociación Española de Historia Económica] Santiago de Compostela, 2005 [http://www.usc.es/estaticos/congresos/histeco5/b14_tortella.pdf consultado en XI-2007]) y Elena GUARDIOLA; Silvia FERNÁNDEZ & Josep-Eladi BAÑOS. ("El naixement de la indústria farmacèutica a Catalunya: les empreses multinacionals". *Annals de Medicina*, 90(2): 68-73. Barcelona, 2007), datan la creación de la sociedad *Boehringer S.A.* en 1933.

laboratorio biológico para la investigación médica, como director fue contratado Hermann Voss quien, junto a Fritz Johannsohn, dirigieron la actividad científica de la empresa. El primer preparado hormonal producido en este laboratorio biológico fue *Perlatan*, que contenía estrógeno. *Boehringer Mannheim* firmó, en 1935, junto a la berlinesa *Schering*, la suiza *CIBA* y la francesa *Gaston Roussel*, un convenio de colaboración en la investigación de los compuestos hormonales.

Los años de la Segunda Guerra Mundial conllevaron miedo e incertidumbre a la empresa, buena parte de sus químicos, comerciales, oficiales de laboratorio y demás trabajadores fueron llamados a filas, lo que produjo un obvio ralentizamiento de la producción lo que, unido a la falta de materias primas, especialmente de los alcaloides estrofantina y quinina, afectó a la fabricación de buena parte de los preparados farmacéuticos comercializados por esta empresa. En marzo de 1945 las tropas americanas entraron en las instalaciones de *Boehringer Mannheim*; más de un centenar de sus trabajadores habían perecido durante el conflicto bélico¹²⁸⁹.

6.5.2. La empresa *C.F. Boehringer & Söhne* en España

Disponemos de poca información sobre la presencia de esta empresa en España; tan sólo algunos registros de signos de distinción, tales como marcas comerciales y de patentes. El 11 de noviembre de 1908 la empresa de Mannheim solicitó la protección del distintivo de la empresa germana *B & S* en España, para distinguir preparaciones farmacéuticas y químicas; el logo, que fue registrado, permaneció en vigor hasta el año 1925¹²⁹⁰.



Marca de la empresa C.F. Boehringer & Söhne registrada en España [11-XI-1908]

Archivo OEPM, marca española número 15.537

¹²⁸⁹ Cf. Ernst Peter FISCHER. *Op. cit. ut supra*.

¹²⁹⁰ La marca fue concedida el 7-VII-1909 y caducó el 19-XI- 1925 (Archivo OEPM, expediente de marca española número 15.537).

El 17 de junio de 1914 se registrará la denominación ‘Boehringer’, para distinguir preparados químicos y farmacéuticos en todo el territorio español; la marca estuvo protegida hasta 1952¹²⁹¹.

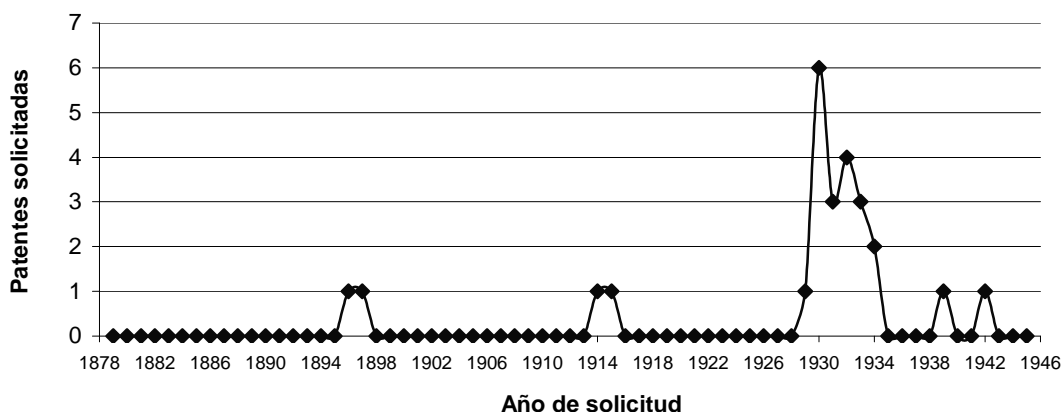
En la década de 1930, la empresa de Mannheim introdujo en España once marcas internacionales para distinguir “medicamentos, productos químicos para la medicina y la higiene”.

Tabla 88. Marcas internacionales registradas, ante la Administración española, por la empresa *C.F. Boehringer & Söhne* (1930-1939)

Nº marca	Marca	Fecha solicitud	Fecha concesión
82.598	Artose	2-V-1933	19-XI-1933
87.485	Daluwal	3-X-1934	16-IV-1935
90.746	Theal	13-XI-1935	4-IV-1936
90.747	Argidal	13-XI-1935	15-X-1936
91.782	Merasin	2-III-1936	14-X-1936
92.058	Kombetin	24-III-1936	5-XI-1936
92.959	Myokombin	24-VI-1936	20-V-1938
93.675	Suppletan	16-IX-1936	11-IX-1937
95.979	Anertan	22-VII-1937	7-III-1940
96.615	Gombardol	14-X-1937	27-III-1940
101.340	Dorital	29-VI-1939	6-XI-1940

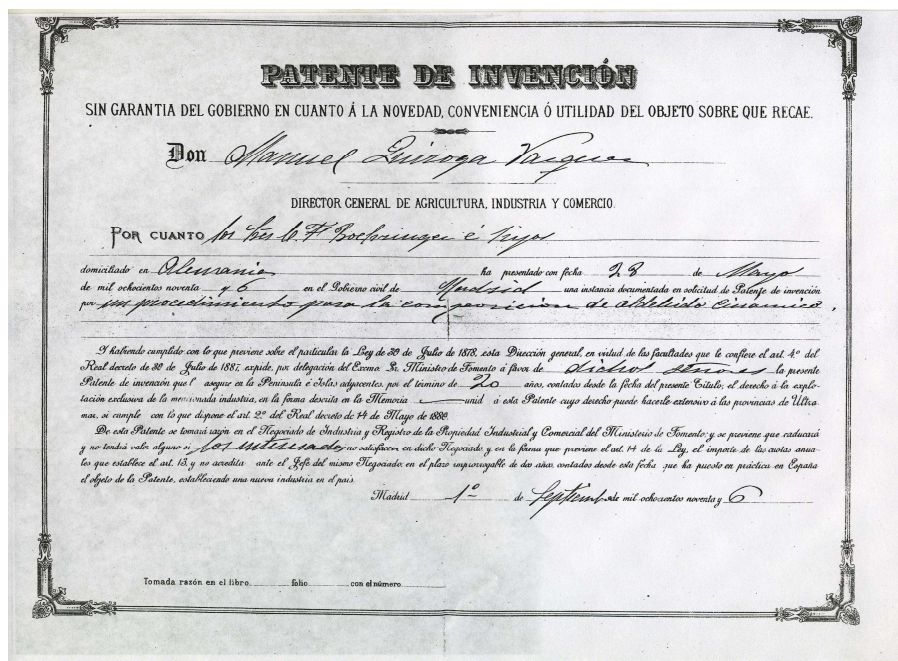
6.5.2.a. *Las patentes españolas de la empresa C.F. Boehringer & Söhne.* La empresa *C.F. Boehringer & Söhne* solicitó, en España, entre 1879 y 1945, un total de 25 patentes: veinte de ellas son patentes de invención, por un periodo de veinte años y las cinco restantes corresponden a certificados de adición a patentes principales.

Patentes de *C.F.Boehringer & Söhne* (1879-1945)



¹²⁹¹ Fue concedida el 1-XII-1914 y permaneció en vigor hasta el 15-XI-1952 (Archivo OEPM, expediente de marca española número 25.082).

El primer registro de una patente española para esta empresa fue solicitado el 28 de mayo de 1896, tres días después de la solicitud de su primera marca en España, como aquella se refirió a la patente de *Ferratin*¹²⁹², llevó por título “Un procedimiento para la composición del aldehído cinámico”, fue concedida el 9 de julio de 1896¹²⁹³.



Archivo OEPM, expediente de patente de invención número 19.124

El 5 de enero de 1897 presenta su segundo expediente de patente de invención, esta vez para “Un bote de salvamento”¹²⁹⁴. Debemos esperar hasta 1914 para volver a encontrar un registro de patente correspondiente a esta empresa; se trata de “Un procedimiento para la obtención de disoluciones inalterables de bimetilaminotetraminoarsenobenzol”, presentado el 21 de enero de 1914¹²⁹⁵; a esta patente se introdujo un certificado de adición, con fecha 31 de mayo de 1915¹²⁹⁶.

¹²⁹² La marca *Ferratin*, empleada para distinguir productos químicos, fue solicitada en España el 25-V-1896; el título de propiedad les fue entregado el 22-I-189; la marca caducó el 16-IV-1929 (Archivo OEPM, marca española 5.531)

¹²⁹³ A los dos años caducó la protección de dicha invención, al no hacer efectivas las tasas correspondiente a la tercera anualidad (Archivo OEPM; patente número 19.124).

¹²⁹⁴ La patente fue concedida el 29-I-1897; pasó a dominio público el 14-V-1898 (Archivo OEPM; patente número 20.210).

¹²⁹⁵ La patente fue concedida el 7-II-1914; caducó el 1-I-1918 (Archivo OEPM; patente número 57.323).

¹²⁹⁶ Este certificado de adición fue concedida al día siguiente de su presentación, el 1-VI-1915; caducó, junto a la patente principal, el 1-I-1918 (Archivo OEPM; patente número 60.400).

Es a partir de 1929 cuando esta empresa decide introducir, en España, innovaciones de forma continuada; es posible que tal medida esté directamente relacionada con la promulgación de la nueva legislación española sobre la Propiedad Industrial hecha pública ese mismo año. Lo cierto es que, desde 1929 hasta 1935, la empresa de Mannheim, *C.F. Boehringer & Soehne GmbH*, registró la mayoría de sus patentes, hasta un total de diecinueve.

Tras la Guerra Civil española, *C.F. Boehringer & Soehne GmbH*, registró un par de patentes más; el 26 de diciembre de 1939 propone una patente de invención por “Un procedimiento para impedir el ahilo de la masa”¹²⁹⁷ y el 18 de febrero de 1942, ya en pleno conflicto bélico mundial registra “Un procedimiento para la preparación de disoluciones inyectables de acción bactericida”¹²⁹⁸.

6.5.2.a.1. Las patentes españolas de la empresa *C.F. Boehringer & Söhne* relacionadas con medicamentos (1879-1945). Por lo que respecta a las patentes con aplicación farmacéutica, la empresa *C.F. Boehringer & Soehne GmbH* registró en España solamente tres métodos, todos ellos relacionados con la síntesis de compuestos con actividad frente a las enfermedades infecciosas; dos de ellos se corresponden con patentes de invención y el tercero es un certificado de adición.

La primera patente con carácter puramente farmacéutico fue solicitada el 21 de enero de 1914, lleva por título “Un procedimiento para la obtención de disoluciones inalterables de bimetilaminotetraminoarsenobenzol”¹²⁹⁹; este compuesto, el bimetilaminotetramino-arsenobenzol, se obtenía por nitración del óxido arsenioso de la dimetil-anilina, seguido de un proceso de reducción. El producto tenía acción bactericida pero, al igual que los demás arsenobenzoles, resultaba insoluble en agua; la patente propone una forma de solubilizarlo, utilizando soluciones acuosas de bicarbonato de amonio, con lo que se formaban sales del ácido carbámico, de las que se separan los carbaminatos por adición de alcohol. Las disoluciones obtenidas de este derivado del arsenobenzol (arsfenamina) permiten su uso en las inyecciones intramusculares, evitándose la aparición de necrosis en la zona de administración. A esta patente se incorporó, el 31 de mayo de 1915, un

¹²⁹⁷ La patente no fue concedida hasta el 26-II-1942 (Archivo OEPM; patente número 147.682).

¹²⁹⁸ Archivo OEPM; patente número 156.074

¹²⁹⁹ La patente fue concedida el 7-II-1914; pasó a ser considerada caducada el 1-I-1918, al no hacerse efectivo el pago de la cuarta anualidad (Archivo OEPM, patente número 57.323).

certificado de adición¹³⁰⁰, en él se introduce una nueva forma de producir ‘carbaminatos’ solubles en agua, por medio de los derivados del dimetil-amino-tetramino-arsenobenzol sustituidos en el núcleo bencénico; las soluciones obtenidas presentan una tonalidad que varía del amarillo al pardo.

La tercera patente española con aplicación terapéutica se solicitó el 18 de febrero de 1942, bajo la denominación de “Un procedimiento para la preparación de disoluciones inyectables de acción bactericida”¹³⁰¹; como responsable técnico figura el químico Erich Rabald¹³⁰². El cloruro de la β -fenilazo- α , α -diamino-piridina, conocido bajo la denominación de *Pyridium* y la amida del ácido *p*-aminobenzol-sulfónico -y muchos de sus derivados- se distinguen por una acción bactericida muy enérgica, aunque pueden provocar también agranulocitosis y leucocitosis; los investigadores de la empresa observaron que, empleando cantidades pequeñas de ácido amido-sulfónico [SO₂-OH-NH₂], se disolvían bien los compuestos arriba mencionados, lo cual resultaba favorable para facilitar la inyección.

En las tres patentes registradas en España, la demora de la solicitud de prioridad de los derechos de protección se sitúa en torno al año.

Tabla 89. Relación de patentes de la empresa *C.F. Boehringer & Soehne* registradas, en España, relacionadas con la obtención de compuestos de interés terapéutico (1879-1945)

Patente española	Solicitud alemana	Solicitud española	Tiempo de demora
57.323. Obtención de disoluciones inalterables de dimetil-amino-tetramino-arsenobenzol.	23-I-1913	21-I-1914	12 meses
60.400. Certificado de adición a la patente 57.323: obtención de disoluciones de dimetil-amino-tetramino-arsenobenzol.	19-VI-1914	31-V-1915	11 meses
156.074. Preparación de disoluciones inyectables de acción bactericida.	19-III-1941	18-II-1942	11 meses

¹³⁰⁰ El certificado de adición, concedido el 1-VI-1915, caducó el mismo día que lo hacía la patente principal, el 1-I-1918 (Archivo OEPM, patente número 60.400).

¹³⁰¹ La patente española fue concedida el 21-I-1943; en su expediente se recoge un procedimiento presentado ante la Administración alemana el 19-III-1941 [patente alemana número B 193.675 IVa/30 h] (Archivo OEPM; patente número 156.074). La patente fue expropiada, en aplicación del Decreto-ley de 23-IV-1948, por el Consejo Aliado de Control (Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 156.001-156.250]).

¹³⁰² Erich Rabald trabajó para la empresa *C.F. Boehringer & Soehne, GmbH* desde el año 1923 hasta 1952. Entre 1923 y 1936 trabajó como químico del Laboratorio de investigación de la empresa; en 1936 pasó a ser el Director General de los laboratorios de investigación, cargo que ejerció hasta 1949, en el que ocupó el puesto de Gerente y Director titular del laboratorio principal (Cf. Ernst Peter FISCHER. *Wissenschaft für den Mark: Die Geschichte des forschenden Unternehmens Boehringer Mannheim*. München: Piper, 1991).

Por lo que respecta al tiempo de valoración de los expedientes presentados por *C.F. Boehringer & Soehne*, el valor más sorprendente es el de la última patente, presentada en los comienzos de 1942 y que no fue concedida hasta casi un año después de haber sido solicitada; un hecho que, seguramente, se debió a la situación administrativa en la que se encontraba el Registro español de la Propiedad Industrial y no a un criterio técnico de valoración.

Tabla 90. Tiempo de valoración de los expedientes de las patentes españolas de la empresa *C.F. Boehringer & Soehne*, registradas en España, relacionadas con la obtención de compuestos de interés terapéutico (1879-1945)

Patente española	Solicitud	Concesión	Tiempo de valoración
57.323. Obtención de disoluciones inalterables de dimetil-amino-tetramino-arsenobenzol.	21-I-1914	7-II-1914	17 días
60.400. Certificado de adición a la patente 57.323: obtención de disoluciones de dimetil-amino-tetramino-arsenobenzol.	31-V-1915	1-VI-1915	1 día
156.074. Preparación de disoluciones inyectables de acción bactericida.	18-II-1942	21-I-1943	337 días

Sólo uno de los métodos patentados por *C. F. Boehringer & Soehne* se mantuvo un cierto tiempo en vigor en España; se trata del dedicado a la “Preparación de disoluciones inyectables de acción bactericida”, activo durante ocho anualidades, lo que supuso mantenerlo protegido incluso después de la Segunda Guerra Mundial, aspecto no habitual en el resto de las patentes de empresas químico-farmacéuticas alemanas; sobre éste pesó una solicitud de expropiación solicitada, en 1948, por el Consejo Aliado de Control; el que la empresa alemana la mantuviera viva parece indicar que tal expropiación no debió llegar a producirse.

Tabla 91. Relación de patentes de la empresa *C.F. Boehringer & Soehne*, registradas en España, relacionadas con la obtención de compuestos de interés terapéutico (1879-1945)

Patente española	Concesión española	Caducidad española	Tiempo de permanencia
57.323. Obtención de disoluciones inalterables de dimetil-amino-tetramino-arsenobenzol.	7-II-1914	1-I-1918	4 anualidades
60.400. Certificado de adición a la patente 57323: obtención de disoluciones de dimetil-amino-tetramino-arsenobenzol.	1-VI-1915	1-I-1918	3 anualidades
156.074. Preparación de disoluciones inyectables de acción bactericida.	21-I-1943	1-I-1951	8 anualidades

6.5.2.a.2. Las patentes químicas españolas de la empresa *C.F. Boehringer & Söhne* (1879-1945). Durante el período 1879-1945, *C.F. Boehringer & Söhne* registró en España

algunas patentes químicas, sin especial interés farmacéuticos; listamos su número de patente y el procedimiento al que hacen alusión.

Tabla 92. Relación de patentes de la empresa *C.F. Boehringer & Söhne* registradas, en España, carentes de interés terapéutico inmediato (1879-1945)

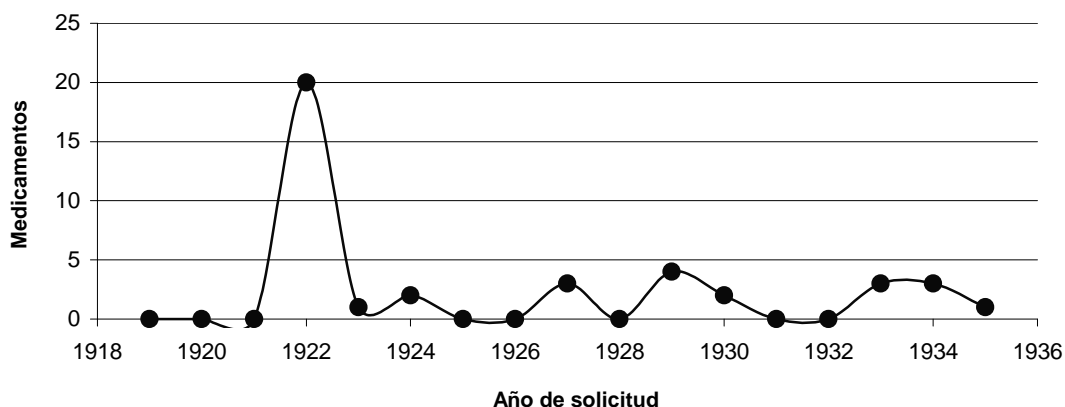
Productos químicos			
Patente	Objeto de la patente	Solicitud	Concesión
19.124	Composición del aldehído cinámico.	28-V-1896	9-VII-1896
113.059	Realizar reacciones exotérmicas.	20-V-1929	9-IX-1929
118.397	Preparación de anhídridos de ácidos grasos y en especial de anhídrido del ácido acético.	4-VI-1930	6-VI-1930
118.398	Preparación de anhídrido del ácido acético.	4-VI-1930	29-VII-1930
118.410	Certificado de adición por mejoras en la patente principal número 118.398: preparación de anhídrido del ácido acético.	5-VI-1930	9-VI-1930
118.632	Variación de la solubilidad de las acetilcelulosas.	20-VI-1930	25-VI-1930
120.619	Obtención de acetaldehído por deshidrogenación catalítica de alcohol etílico.	15-XI-1930	21-XI-1930
120.742	Fabricación de un pegamento.	25-XI-1930	29-XI-1930
121.270	Separación del anhídrido del ácido acético.	10-I-1931	13-I-1931
121.276	Separación del anhídrido del ácido acético.	12-I-1931	14-I-1931
Industria textil			
Patente	Objeto de la patente	Solicitud	Concesión
122.594	Fabricación de seda artificial y otros productos artificiales de acetilcelulosa.	20-IV-1931	28-IV-1931
126.072	Preparación de nuevos acetatos de celulosa en forma fibrosa.	23-III-1932	1-IV-1932
126.361	Primer certificado de adición por mejoras en la patente principal número 126.072: preparación de acetatos de celulosa fibrosa.	20-IV-1932	30-IV-1932
126.386	Segundo certificado de adición por mejoras en la patente principal número 126.072: preparación de acetatos de celulosa fibrosa.	22-IV-1932	31-IV-1932
126.622	Tercer certificado de adición por mejoras en la patente principal número 126.072: preparación de acetatos de celulosa fibrosa.	22-IV-1932	31-IV-1932
129.386	Preparación artificiales, como seda artificial, films, masas plásticas, capas intermedias para cristal de seguridad, lacas y similares.	20-I-1933	13-II-1933
129.538	Esterificación de la celulosa.	4-II-1933	25-II-1933
129.866	Acidulación de la celulosa.	9-III-1933	25-III-1933
133.476	Fabricación de seda artificial y cuerpos análogos de ésteres de celulosa.	14-II-1934	21-II-1934
133.600	Separación de derivados de la celulosa sólidos y en especial fibriformes, de los líquidos no miscibles con agua empleados para su preparación o tratamiento.	24-II-1934	5-III-1934
147.682	Impedir el ahilo de la masa.	26-XII-1939	26-II-1941
Utensilios, aparatos			
Patente	Objeto de la patente	Solicitud	Concesión
20.210	Un bote de salvamento.	5-I-1897	29-I-1897

6.5.3. Las especialidades farmacéuticas de la empresa *C.F. Boehringer & Soehne* registradas en España, con anterioridad a 1935

Con ánimo de completar la visión de esta empresa, en lo que a su presencia en el mercado español se refiere, listamos a continuación las treinta y nueve especialidades farmacéuticas registradas bajo su propiedad en nuestro país; solamente cuatro de ellas son registradas como ‘españolas’, en las treinta y cinco restantes queda constancia de la nacionalidad alemana de la empresa.

C.F. Boehringer & Söhne fue una de las empresas alemanas que tuvieron premura en anotar sus preparados ante el Registro de Especialidades Farmacéuticas; veinte de sus preparados, probablemente los ya disponibles en el mercado español, se inscriben en 1922.

Medicamentos registrados por *C.F. Boehringer & Söhne* (1919-1935)



La propia *C.F. Boehringer & Söhne* figura como responsable técnico de la mayoría de sus preparados (treinta y uno sobre un total de treinta y nueve); en dos de ellos, registrados en 1922 y 1924, se hace constar a Eduard Köbner como responsable, quien probablemente lo fuera también de los restantes, al menos hasta que W. Montigny se hiciera cargo de la dirección técnica de la empresa; el nombre de W. Montigny figura en media docena de registros anotados entre 1929 y 1934.

A partir de febrero de 1934 *C.F. Boehringer & Söhne* recurre a Antonio Escuder Pizzi como responsable técnico de sus preparados, él se responsabiliza de los dos últimos productos registrados por la empresa en España; con anterioridad, desde junio de 1929, *C.F. Boehringer & Söhne* ya había registrado un par preparado como de ‘elaboración española’, ambos probablemente comercializados a través de Antonio Escuder.

Un análisis de las formas farmacéuticas de los medicamentos inscritos en España por *C.F. Boehringer & Söhne* refleja un gran número de formas sólidas orales, entre las que destacan las tabletas y los comprimidos; entre las formas líquidas predominan las soluciones y los inyectables; bajo el epígrafe de ‘otros’ incluimos formas de escasa presencia, como elixires, gránulos y bombones.

**Distribución de las formas farmacéuticas de los preparados
C.F. Boehringer & Soehne (1919-1935)**

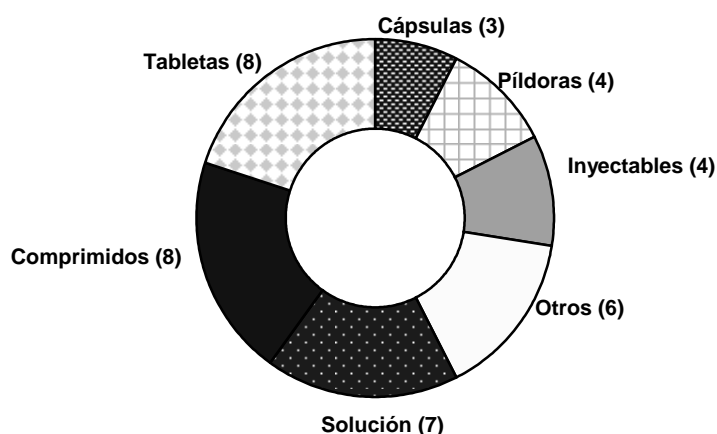


Tabla 93. Relación de preparados farmacéuticos registrados bajo la propiedad de la empresa *C.F. Boehringer & Söhne* como de nacionalidad alemana¹³⁰³

Especialidad	Forma farmacéutica	Responsable técnico	Fecha de registro	Registro
Ferratoso	Solución	Boehringer & Soehne	22-IV-1922	2.038
Arsenoferratoso	Solución	Boehringer & Soehne	22-IV-1922	2.039
Ferratina	Comprimido	Boehringer & Soehne	22-IV-1922	2.040
Arsenoferratina	Comprimido	Boehringer & Soehne	22-IV-1922	2.041
Narcofina (Mecon. morf. 6%)	Comprimido	Boehringer & Soehne	22-IV-1922	2.042
Estrofantina	Solución	Boehringer & Soehne	22-IV-1922	2.043
Diplosal	Tableta	Boehringer & Soehne	22-IV-1922	2.044
Lactofenina ¹³⁰⁴	Tableta	Boehringer & Soehne	22-IV-1922	2.045
Filmarón tenífugo	Cápsula	Boehringer & Soehne	22-IV-1922	2.046
Filmarón	Solución	Boehringer & Soehne	22-IV-1922	2.047
Cerolina	Píldora	Boehringer & Soehne	22-IV-1922	2.048
Amnesina	Inyectable	Boehringer & Soehne	22-IV-1922	2.049
Acetato de sosa y teofilina	Comprimido	Boehringer & Soehne	22-IV-1922	2.050
Verodígeno	Tableta	Boehringer & Soehne	22-IV-1922	2.051
Narcofina (meconio mórfico 1%)	Solución	Boehringer & Soehne	22-IV-1922	2.052

¹³⁰³ La información procede de la base de datos *indus.dbf*, desarrollada por el equipo de trabajo dirigido por Antonio González Bueno y Raúl Rodríguez Nozal.

¹³⁰⁴ Unos años antes, el 18-V-1915, *C.F. Boehringer & Söhne* solicitó la protección del distintivo *Lactophenin* para distinguir medicamentos; la marca fue concedida el 8-I-1916; dejó de estar vigente desde el 8-IX-1931 (Archivo OEPM, marca española número 26.631).

Yodoferratos	Solución	Boehringer & Soehne	22-IV-1922	2.053
Teofilina (0,1 gr.)	Comprimido	Boehringer & Soehne	22-IV-1922	2.054
Teofilina (0,25 gr.)	Comprimido	Boehringer & Soehne	22-IV-1922	2.055
Bombones de arsenoferratina	Bombón	Boehringer & Soehne	22-IV-1922	2.056
Tonomalare	Comprimido	Eduard Köbner	22-IV-1922	2.057
Bilival	Píldora	Boehringer & Soehne	31-X-1923	2.774
Crema virginal ¹³⁰⁵	Pasta	Eduard Köbner	2-IX-1924	2.982
Narcofina escopolamina (meconio mórfico 1%)	Injectable	Boehringer & Soehne	22-IX-1924	2.996
Bisulfato de quinina	Tableta	Boehringer & Soehne	26-I-1927	3.475
Píldoras de quinina	Píldora	Boehringer & Soehne	1-XII-1927	3.620
Gránulos de Verodigen	Gránulo	Boehringer & Soehne	1-XII-1927	3.621
Pyridium	Tableta	W. Montigny	8-V-1929	3.828
Perlas de quinina (sulfato)	Cápsula	W. Montigny	11-VI-1929	3.844,01
Perlas de quinina (clorhidrato)	Cápsula	W. Montigny	11-VI-1929	3.844,02
Acedicón	Injectable	Boehringer & Soehne	8-IV-1930	3.961
Iminol	Tableta	Boehringer & Soehne	1-VII-1933	4.368
Quínisal	Tableta	W. Montigny	26-VII-1933	4.382
Píldoras de sulfato de quinina	Píldora	Boehringer & Soehne	26-VII-1933	4.383
Pyridium	Injectable	W. Montigny	15-I-1934	4.463
Theal	Tableta	W. Montigny	24-I-1934	4.468

Tabla 94. Productos farmacéuticos registrados bajo la propiedad de la empresa *C.F. Boehringer & Söhne* como de nacionalidad española.

Especialidad	Forma farmacéutica	Responsable técnico	Fecha de registro	Registro
Narcofina (meconio mórfico 33%)	Líquida	Boehringer & Soehne	11-VI-1929	11.758
Arseno-Ferratos	Elixir	Boehringer & Soehne	13-V-1930	12.839
Artose	Elixir / Comprimido	Antonio Escuder Pizzi	3-II-1934	16.332
Yodoferratos	Solución	Antonio Escuder Pizzi	16-I-1935	17.320

¹³⁰⁵ *C.F. Boehringer & Söhne* había solicitado en España, el 21-VIII-1923, la protección de la denominación *Virginal* para proteger medicamentos comercializados bajo este nombre; el título de propiedad fue expedido el 25-II-1925, estuvo en vigor hasta el 30-X-1937 (Archivo OEPM, marca española número 51.368).

6.6. C.H. Boehringer Sohn GmbH

6.6.1. C.H. Boehringer Sohn, Ingelheim (1885-1945)

Albert Boehringer (1861-1939) fue nieto de Christian Friedrich Boehringer, un avanzado en los negocios químicos quien, en 1817, inició una empresa familiar en Stuttgart. Siguiendo los pasos de su abuelo, Albert Boehringer fundó en Ingelheim am Rhein, en 1885, su propia empresa, *C.H. Boehringer*, utilizó para ello las iniciales de su padre Christoph Heinrich Boehringer (1820-1882). El objetivo de *C.H. Boehringer* era la fabricación de sales de ácido tartátrico, disponía para ello de una veintena de empleados en su plantilla inicial. En 1892 *C.H. Boehringer* cambió su denominación por la de *C.H. Boehringer Sohn*, posteriormente se conocería como *Boehringer Ingelheim*.

En 1895, los investigadores de *C.H. Boehringer Sohn* descubrieron la posibilidad de obtener ácido láctico en grandes cantidades mediante el empleo de bacterias; este ácido era requerido para el curtido de pieles y tenía aplicación en otros sectores industriales: textil, colorantes, bebidas, etc. La fabricación de ácido láctico convirtió a *C.H. Boehringer Sohn* en una compañía líder en el mercado alemán.

La puesta en marcha de una primera planta de producción de morfina y codeína, por parte de *C.H. Boehringer Sohn* se inició en 1905; para 1912 la empresa comercializó su primera especialidad farmacéutica, el analgésico *Laudanon*, una composición con seis diferentes alcaloides. En los últimos años de la década de 1910, la empresa contó con la colaboración de los hermanos Heinrich y Hermann Vieland, quienes trabajaron en el desarrollo de preparados con actividad sobre el sistema cardiovascular; como resultado de estas investigaciones, la empresa puso en el mercado un grupo de medicamentos: *Cadechol* (1920), *Lobelin*¹³⁰⁶ (1921) *Perichol* (1922) y *Bilaval* (1923).

¹³⁰⁶ En España, *C.H. Boehringer Sohn* solicitó, con fecha 2-III-1936, el registro de la marca 'Lobelin-Ingelheim' para distinguir "Medicamentos, productos químicos para la medicina y la higiene, drogas, etc."; le fue concedida el 27-III-1944 (Archivo OEPM, marca internacional 91.757)



Archivo OEPM, marca internacional número 91.757.

En 1923 tuvo lugar la ocupación francesa de la Renania; Albert Boehringer abandonó este territorio y se trasladó a Hamburg-Moorfleet donde, en 1924, puso en marcha una fábrica para la elaboración de medicamentos; de 1925 datan sus primeros preparados opiáceos, pocos años después iniciaría la comercialización de productos de gran éxito: un par de antitusivos con derivados opioides, *Codyl* (1927) y *Acedicon* (1929), y un preparado activador del sistema circulatorio, del grupo de los simpaticométicos, *Sympatol*¹³⁰⁷ (1930); durante la Segunda Guerra Mundial la empresa introdujo un innovador broncodilatador en el mercado, el primer estimulante beta-adrenérgico, *Aludrin* (1941). A la muerte de Albert Boehringer, en 1939, *C.H. Boehringer Sohn* contaba en torno a los 1500 empleados; su dirección fue encomendada a sus dos hijos, Albert y Ernst Boehringer, y a su yerno, Julius Liebrecht, miembro del Consejo de Administración desde la década de 1920¹³⁰⁸.

¹³⁰⁷ La marca internacional con denominación *Sympatol* fue solicitada, por *C.H. Boehringer Sohn*, el 14-VI-1938, para distinguir “Remedios cardíacos y vasculares”; fue concedida el 20-II-1940 (Archivo OEPM, marca internacional 98.677)

¹³⁰⁸ Nuestros datos sobre la historia de esta empresa proceden de Ernst Peter FISCHER. *Wissenschaft für den Mark: Die Geschichte des forschenden Unternehmens Boehringer Mannheim*. München: Piper, 1991.

6.6.2. La presencia de la empresa *C.H. Boehringer Sohn* en España (1885-1945)

Durante el período 1931-1940 *C.H. Boehringer Sohn* registró, en España, cincuenta y tres marcas internacionales; la mayoría de ellas, un total de cuarenta y cuatro, corresponden con “medicaments, produits chimiques pour la médecine et l’hygiène, drogues et préparations pharmaceutiques, emplâtres,...”, lo que denota el carácter principal farmacéutico de esta empresa.

Hasta pasados unos años después de la Segunda Guerra Mundial no se instaló esta empresa de forma directa en nuestro país. En 1952 adquirió los *Laboratorios Barry*, de Bilbao y los *Laboratorios Fher, S.A.*, de Barcelona; la empresa alemana los unió bajo la nueva denominación de *C.H. Boehringer Sohn Ingelheim, S.A.E.*

Tabla 95. Marcas internacionales registradas, ante la Administración española, por la empresa *C.H. Boehringer Sohn* (1930-1939)

Nº marca	Marca	Fecha solicitud	Fecha concesión
87.488	Boerocerin	3-X-1934	23-IV-1935
87.489	Hydrocerol	3-X-1934	23-IV-1935
90.549	Logo Ingelheim	21-X-1935	28-III-1936
91.757	Lobelin Ingelheim	2-III-1936	27-III-1944
93.541	Cardiosan	2-IX-1936	22-III-1945
93.542	Sympectal	2-IX-1936	30-IX-1937
93.543	Azomant	2-IX-1936	30-IX-1937
93.544	Detorment	2-IX-1936	30-IX-1937
93.545	Cohortan	2-IX-1936	30-IX-1937
93.546	Melagrit	2-IX-1936	30-IX-1937
93.547	Acifarín	2-IX-1936	30-IX-1937
93.548	Absonal	2-IX-1936	30-IX-1937
93.549	Locain	2-IX-1936	30-IX-1937
93.550	Iscarin	2-IX-1936	1-X-1937
93.551	Alcain	2-IX-1936	1-X-1937
93.552	Syntecain	2-IX-1936	1-X-1937
93.553	Centalun	2-IX-1936	1-X-1937
93.554	Bivan	2-IX-1936	1-X-1937
93.555	Effortil	2-IX-1936	1-X-1937
93.556	Rhinogut	2-IX-1936	1-X-1937
93.557	Telgal	2-IX-1936	1-X-1937
93.558	Sympa-Tonikum	2-IX-1936	1-X-1937
93.559	Adual	2-IX-1936	1-X-1937
94.309	Lobevetin	14-XII-1936	18-VI-1938
94.310	Lobetonin	14-XII-1936	18-VI-1938
94.608	Citrol	3-II-1937	23-VI-1944
94.609	Lactergin	3-II-1937	15-I-1938
95.188	Pluropon	19-IV-1937	8-IV-1938
95.189	Magnopon	19-IV-1937	8-IV-1938
96.774	Euxanthin	1-XI-1937	30-III-1940
96.775	Diaxanthin	1-XI-1937	30-III-1940
96.776	Abiadin	1-XI-1937	30-III-1940
96.777	Calostrophin	1-XI-1937	30-III-1940

96.778	Diuxanthim	1-XI-1937	30-III-1940
96.779	Berocain	1-XI-1937	30-III-1940
97.866	Lactolin	18-III-1938	12-IV-1940
97.867	Lactolin	18-III-1938	15-IV-1940
97.868	Parasym	18-III-1938	15-IV-1940
97.869	Glutastron	18-III-1938	15-IV-1940
98.677	Sympalon	14-VI-1938	20-II-1940
98.678	Lonarid	14-VI-1938	20-II-1940
99.264	Suraval	7-IX-1938	8-III-1940
101.463	Boehringer-Ingelheim	17-VII-1939	28-XI-1944
101.464	Stonex	17-VII-1939	4-VI-1940
101.465	Exalit	17-VII-1939	31-V-1940
101.466	Symptonikum	17-VII-1939	31-V-1940
101.467	Lactol-Ingelheim	17-VII-1939	Denegada ¹³⁰⁹
101.468	Lactergin	17-VII-1939	14-XII-1940
101.469	Lecirol	17-VII-1939	14-XII-1940
101.470	Lecipan	17-VII-1939	14-XII-1940
101.471	Emulgin	17-VII-1939	14-XII-1940
101.472	Beropan	17-VII-1939	14-XII-1940
101.473	Exhydrin	17-VII-1939	14-XII-1940

6.6.3. Las patentes españolas de la empresa *C.H. Boehringer Sohn* relacionadas con medicamentos (1879-1945).

La empresa alemana de Ingelheim, *C.H. Boehringer Sohn*, registró en España, con anterioridad a 1945, sólo dos patentes de invención; ambas fueron solicitadas en 1943 y se refieren a métodos relacionados con el tratamiento de los vinos.

Tabla 96. Relación de patentes registradas, en España, por *C.H. Boehringer Sohn* (1879-1945)

Industria vinícola			
Patente	Objeto de la patente	Solicitud	Concesión
160.429	Un procedimiento para acelerar y reforzar la elaboración de vinos.	22-II-1943	25-V-1943
161.659	Añejar productos de destilería.	24-V-1943	4-VI-1943

6.6.4. Las especialidades farmacéuticas de la empresa *Boehringer Ingelheim* registradas en España, con anterioridad a 1935.

La empresa *C.H. Boehringer Sohn* registró, ante la Administración española, entre los años 1919 y 1935, un total de quince medicamentos, todos ellos como de nacionalidad germana.

El primer registro efectuado por esta empresa en España lleva fecha de 14 de noviembre de 1921, se trata de *Cadechol*, un producto con efecto sobre el sistema

¹³⁰⁹ La concesión de la marca internacional *Lactol-Ingelheim* fue denegada con fecha 28-XI-1944 (Archivo OEPM, marca internacional 101.467).

cardiovascular; este mismo producto había sido puesto en el mercado alemán apenas un año antes. El grueso de su producción entra en registro con fecha de 3 de marzo de 1922, un total de nueve medicamentos entre los que destacan los preparados con contenido opiáceo, comercializados bajo el nombre de *Laudanón*. El resto de sus preparados se registran, de manera paulatina, entre 1925 y 1930.

Tabla 96. Especialidades farmacéuticas registradas bajo la propiedad de la empresa *C.H. Boehringer Sohn* como de nacionalidad alemana (1919-1935)¹³¹⁰

Especialidad	Forma farmacéutica	Responsable técnico	Fecha de registro	Registro
Cadechol-Ingelheim	Tableta	Boehringer Sohn	14-XI-1921	1.815
Lobelina Ingelheim	Inyectable	Boehringer Sohn	3-III-1922	1.912
Lobelina Ingelheim	Inyectable	Boehringer Sohn	3-III-1922	1.913
Cotarmina Ingelheim	Tableta	Boehringer Sohn	3-III-1922	1.914
Cálcio láctico Ingelheim	Tableta	Boehringer Sohn	3-III-1922	1.915
Pericol	Tableta	Boehringer Sohn	3-III-1922	1.916
Laudanón-Escopolamina	Inyectable	Boehringer Sohn	3-III-1922	1.917
Laudanón-Atropina	Inyectable	Boehringer Sohn	3-III-1922	1.918
Laudanón	Inyectable	Boehringer Sohn	3-III-1922	1.919
Laudanón	Tableta	Boehringer Sohn	3-III-1922	1.920
Necarón Ingelheim	Polvo	Boehringer Sohn	22-VII-1925	3.229
Camphogeno Ingelheim	Inyectable	Boehringer Sohn	22-VII-1925	3.230
Aletán Ingelheim	Tableta	Boehringer Sohn	8-I-1926	3.315
Normolactol	Solución	Boehringer Sohn	19-XI-1929	3.902
Normolactol	Tableta	Boehringer Sohn	3-II-1930	3.927

¹³¹⁰ La información procede de la base de datos *indus.dbf*, llevada a cabo por el equipo de trabajo dirigido por Antonio González Bueno y Raúl Rodríguez Nozal.

6.7. Riedel-de Haën Aktiengesellschaft

6.7.1. De *Schwarzen Adler Apotheke* a *J.D. Riedel AG*: historia de una empresa (1814-1945)

6.7.1.a. *Johann Daniel Riedel (1814-1905) y sus sucesores.* En 1814 el farmacéutico Johann Daniel Riedel (1783-1843) adquirió la farmacia berlinesa *Zum schwarzen Adler* [El águila negra], un establecimiento fundado en 1770. En esta farmacia se elaboraban y preparaban productos químicos y farmacéuticos; tras la adquisición por parte de Johann Daniel Riedel se convirtió en un establecimiento de venta al por mayor de drogas. El negocio farmacéutico derivó a la instalación de una fábrica de quinina, instalada en 1826 en la berlinesa calle Friedrich.

El negocio iniciado por Johann Daniel Riedel fue continuado por su hijo, G. Riedel. Un nieto del fundador, Ludwig Friedrich Riedel, trasladó, en 1888, la fábrica Riedel a Berlín-Treptow; en ella se producían compuestos químicos derivados del carbón y, más tarde, se elaboraron medicamentos. Ludwig Friedrich Riedel registró tres patentes en España en el año 1893¹³¹¹, probablemente como un proceso de expansión de la empresa fuera del territorio alemán.

En 1905, la fábrica *Riedel*, ubicada en Berlin-Treptow, se transformó en la razón social *J. D. Riedel Aktiengesellschaft*. El continuo desarrollo de la fabricación de productos químicos y medicamentos hizo que, en 1918, la empresa se trasladara a Berlín-Britz, donde, no sin dificultades, superó el fuerte golpe que supuso la Gran Guerra y las consecuencias económicas derivadas de ella

6.7.1.b. *Chemische Fabrik Eugen de Haën (1861-1923).* Eugen de Haën (1835-1911) fundó, en 1861, en Hannover-Linden, la sociedad *Chemische Fabrik Eugen de Haën*, domiciliada en el número 9 de la calle Falken¹³¹². Esta empresa concentró su

¹³¹¹ Se trata de las patentes españolas número 14.287, 14.288 y 15.058 (Archivo OEPM, expedientes de patentes números 14.287, 14.288 y 15.058); de ellas nos ocuparemos con posterioridad.

¹³¹² Eugen de Haën (1835-1911) fue hijo de un comerciante al por mayor de productos químicos y drogas en Dusseldorf; con él trabajo, desde su juventud, en el negocio familiar. En 1853 entró, como practicante, en la escuela de Carl Remigius Fresenius. A partir de octubre de 1854 inicia sus estudios

actividad en la producción de productos químicos inorgánicos. En 1902 la fábrica se trasladó a la localidad de Seelze; allí, en un terreno de unas 34 hectáreas próximo al canal Mittelland, se construyeron pabellones fabriles, laboratorios y edificios de administración, próximos a la línea del ferrocarril industrial, finalizados en el agosto de 1902. Tras la Primera Guerra Mundial la empresa sufrió las consecuencias derivadas de la misma, agudizadas tras la inflación de los años 1922 y 1923; la situación económica se hizo crítica y, en 1923, *Chemische Fabrik Eugen de Haën* fue adquirida por la razón social *J. D. Riedel Aktiengesellschaft* por un precio total de 40 millones de marcos.

6.7.1.c. *J.D. Riedel-E.de Haën Aktiengesellschaft (1928-1943)*. En 1927 se acordó la fusión de *Chemische Fabrik Eugen de Haën* y *J. D. Riedel Aktiengesellschaft*, finalmente plasmada en 1928 con la creación de una nueva razón social, *J.D. Riedel-E.de Haën Aktiengesellschaft*, con sede en Berlín, en los números 1-32 de la calle Riedel, en el distrito de Berlín-Britz¹³¹³.

La fusión de ambas compañías permitió a la sociedad *J. D. Riedel-E. de Haën Aktiengesellschaft* convertirse en uno de los grandes centros fabriles de productos químicos de alta calidad y pureza; fueron especialmente reconocidos los ácidos fluorhídricos y compuestos fluorados, pigmentos fluorescentes, colorantes fotográficos, y otros tantos productos químicos.

A partir de mediados de 1943 la empresa decidió emplear una denominación más sencilla, *Riedel-de Haën AG*, que pervivió hasta 1995, año en que entró a formar parte del *holding* de la empresa americana *AlliedSignal Inc.*

6.7.2. Las patentes españolas de la casa *J. D. Riedel-E. de Haën Aktiengesellschaft* relacionadas con medicamentos (1879-1945)

Durante el periodo comprendido entre 1893 y 1943 fueron registrados en España, con el nombre ‘Riedel’ en su denominación social, un total de diecisiete expedientes de

universitarios en Heidelberg; aprendió Química bajo la dirección de Wilhelm Bunsen, Física con Gustav Robert Kirchhoff y Mineralogía con Karl Cäsar von Leonhard; en 1856 obtuvo el grado de doctor. Para conocer más sobre la historia de esta empresa véase el trabajo de Erich MÜLLER. *150 Jahre Riedel-de Haën: Die Geschichte eines deutschen Unternehmens*. Seelze-Hannover: Riedel-de Haen AG, 1964.

¹³¹³ Erich MÜLLER. *150 Jahre Riedel-de Haën: Die Geschichte eines deutschen Unternehmens*. Seelze-Hannover: Riedel-de Haen AG, 1964.

patentes de invención: dos de ellas por un periodo de cinco años, otra por un periodo de diez años, doce más por un periodo de veinte años y un certificado de adición; a éstas se añadió una patente de introducción por un periodo de cinco años; sólo seis de estos expedientes protegen métodos de síntesis de compuestos con interés terapéutico.

6.7.2.a. *Las patentes españolas de Ludwig Friedrich Riedel.* En las tres primeras patentes ‘Riedel’ figura como solicitante Ludwig Friedrich Riedel, el nieto del fundador que fue el continuador familiar de esta empresa. En España solicitó, en el año 1893, el registro de dos patentes de invención por un periodo de cinco años relacionados con la obtención de sales de fenil-dimetil-pirazolonas con aplicación en medicina como antiséptico. Ambas patentes fueron presentadas el 11 de febrero de 1893 y concedidas el 16 de marzo del mismo año.

La primera patente, titulada “Procedimiento para la fabricación del salicilato de phenyldimethylpyrazolona”, hace referencia a la obtención de sales de fenil-dimetil-pirazolona¹³¹⁴, las cuales habían sido hasta entonces poco estudiadas, debido a la circunstancia de ser, en su mayor parte, difícilmente cristalizables y, por tanto difíciles de obtener en estado puro. Ludwig Friedrich Riedel encontró una manera de obtener una nueva combinación fácilmente cristizable de salicilato de fenil-dimetil-pirazolona (salipirina), calentando este compuesto en un autoclave a una temperatura de 160°-180°C y a una presión de 9 atmósferas durante un tiempo de 10-12 horas. La salipirina obtenida posee propiedades antisépticas, antineurálgicas y conservantes aplicables en medicina como antiséptico y en la industria como agente conservante.

La segunda patente recoge un proceso de fabricación de fenil-dimetil-pirazolona partiendo de fenil-metil-pirazolona¹³¹⁵. El método está basado en la calefacción simultánea y apropiada, sometida a presión, de los compuestos fenil-hidracina, éter acetil-acético, un metil-sulfato de sosa o de potasa, una sal alcalina halógena (cloruro, yoduro o bromuro de potasio o de sodio), un ácido halógenhídrico (cloruro, yoduro o bromuro de hidrógeno), y de un alcohol etílico o metílico. La fenil-metil-pirazolona formada se trata con yoduro de metilo para generar la correspondiente fenil-dimetil-pirazolona.

¹³¹⁴ La patente fue concedida el 16-III-1893; caducó tres años después de haberse concedido, el 30-VII-1896 (Archivo. OEPM, expediente de patente número 14.287).

¹³¹⁵ La patente caducó el 30-VII-1896 tras el pago de tres anualidades (Archivo. OEPM, expediente de patente número 14.288).

6.7.2.b. *Las patentes españolas de J.D. Riedel Aktiengesellschaft.* Desde 1904 y hasta 1926 aparece como solicitante, en el registro español, *J.D. Riedel Aktiengesellschaft*, domiciliado en capital germana. En nuestro país introducen siete patentes; la primera de ellas se presentó en el Registro de la Propiedad Industrial el 30 de marzo de 1904; se trata de una patente de invención, por un periodo de 20 años, lleva por título “Un procedimiento para la composición de un mosaico inflamable sin fósforo para cerillas”¹³¹⁶.

Por lo que respecta a las patentes de aplicación en el campo farmacéutico, esta empresa registra tres patentes; la primera de ellas protege “Un procedimiento para la composición de un producto sólido y sin sabor obtenido del santalol o aceite de sándalo”; fue solicitada el 26 de julio de 1907¹³¹⁷, permite la obtención de preparados farmacéuticos a base de santalol minimizando las desagradables propiedades organolépticas de este principio activo en la forma farmacéutica de emulsión¹³¹⁸. Los investigadores de la casa *Riedel* someten el aceite de sándalo a un tratamiento con ácido sulfúrico concentrado o poco fumante para convertirlo en un producto sólido, insípido y con poco olor aromático.

Las dos últimas patentes que presenta *J.D. Riedel Aktiengesellschaft* antes de la fusión con la empresa *E. de Häen*, en el año 1928, son métodos de síntesis de la vainilla y su forma levógira, la l-vainilla; se trata de una patente de invención, solicitada el 9 de noviembre de 1926¹³¹⁹ y de un certificado de adición por mejoras solicitado catorce días después, el 23 de noviembre de 1926¹³²⁰.

La patente principal desarrolla un método de obtención de la vainilla, l-vainilla o ambas a partir del safrol [3,4-dioximetilen-alil-benzol]. El procedimiento consiste en

¹³¹⁶ Fue concedida el 18-IV-1904 y pasó a dominio público el 1-I-1916 (Archivo OEPM, expediente de patente número 33.722).

¹³¹⁷ La patente fue concedida tan sólo cuatro días después, el 30-VII-1907; recogía un procedimiento presentado anteriormente ante la Administración alemana (número 110.485), solicitado el 27-III-1907. Esta patente pasó a dominio público el 21-III-1911 (Archivo. OEPM, expediente de patente número 41.245).

¹³¹⁸ El santalol, un compuesto muy empleado en la terapéutica por sus propiedades antibacterianas, presentaba el inconveniente de que no podía ingerirse directamente debido a sus desagradables características organolépticas (sabor desagradable, áspero y de olor peculiar fuerte y duradero); para enmascararlas se recurría a la forma farmacéutica de cápsulas, pero este preparado producía, en ocasiones, un efecto excitante en los órganos internos; para minimizar dichos inconvenientes se solían emplear extractos alcohólicos del aceite esencial del sándalo (Archivo. OEPM, expediente de patente número 41.245).

¹³¹⁹ La patente fue concedida el 4-XII-1926; caducó tres años después, el 1-I-1930 (Archivo OEPM, expediente de patente 100.219).

¹³²⁰ El certificado de adición fue concedido el 10-VI-1927 y permaneció en vigor mientras estuvo en uso la patente principal, esto es, hasta el 1-I-1930 (Archivo OEPM, expediente de patente 100.406).

someter a calentamiento el safrol, bien con un álcali alcohólico, bien en una disolución de alcoholato alcalino, a temperaturas oscilantes entre 140°-170°C; de esta forma, se produce, al mismo tiempo, la inversión del radical alilo, la ruptura del grupo etéreo metilénico y la fijación del alcohol empleado¹³²¹.

El certificado de adición ofrece una variante en la obtención de la vainilla y se caracteriza porque los éteres isómeros propenil-1-pirocatequin-mono-alcoximetílicos formados en la disociación del safrol o del 1-safrol, se separan mediante sales sódicas, con un grado de solubilidad diferente, después de lo cual se obtienen, por cristalización fraccionada, *l*-eugenol [6-alil-guayacol] y *l*-chavibetol [5-alil-guayacol] y vanillina e *l*-vanillina, según el método desarrollado en la patente principal anteriormente descrita.

6.7.2.c. *Las patentes españolas de J.D.Riedel- E de Haën AG* La razón *J.D.Riedel- E de Haën AG* solicitó, en España, el registro de siete patentes de invención durante el periodo comprendido entre 1930 y 1943. En el año 1930 solicita procedimientos de obtención de agua oxigenada, así como de un insecticida. Tras la Guerra Civil española, adentrados ya en el conflicto bélico europeo de la Segunda Guerra Mundial, en el año 1942, *J.D.Riedel- E de Haën AG* introduce la única y, a su vez, más interesante patente desde el punto de vista farmacéutico, la de síntesis de una sulfonamida, partiendo de una benzolsulfonamida sustituida en la posición *para*. Ésta fue, también, la única patente para la que solicitó su expropiación el Consejo Aliado de Control¹³²².

La empresa *J.D.Riedel- E de Haën AG* solicitó el 2 de febrero de 1942, la patente con denominación “Un procedimiento para obtener amidinas sustituidas por un resto sulfonílico”¹³²³; según recoge la patente, hasta entonces no se podían obtener amidinas en las que su grupo amino se pudiese sustituir por un resto sulfonílico. Albrecht Heymons, de la casa *Riedel-de Häen*, lo resolvió por actuación de éter imínico sobre una

¹³²¹ Hasta entonces se creía que la indicada disociación de 1-safrol, sólo conducía al éter propenil-pirocatequina-mono-alcoxi-metílico en el que el grupo hidroxilo [-OH] existente en el radical propenilo en posición *meta*, llevaba el radical alcoxi-metilo. Sin embargo, se encontraron que en el producto de la reacción se obtiene una mezcla de compuestos que contiene el grupo hidroxilo tanto en radical alcoxi-metilo, en la posición *meta*, como en la posición *para*, respecto al grupo propenilo, originándose así la mezcla racémica, vainilla y *l*-vainillina (Archivo OEPM, expediente de patente 100.219).

¹³²² Archivo OEPM, *Libro de registro de patentes españolas* [números 155.751-156.000]).

¹³²³ La patente fue concedida el 4-II-1943, a los dos días de haber sido solicitado; se basaba en un procedimiento alemán (número 109.153) de 18-I-1941. El procedimiento español caducó el 1-I-1947 (Archivo OEPM, expediente de patente 155.890).

benzolsulfonamida, que debe estar sustituida en la posición *para*, bien por grupos halogenados, arilos, amino o nitro. Como materiales de partida se emplean *p*-cloro-benzolsulfonamida, *p*-acetil-aminobenzolsulfonamida, *p*-amino-benzolsulfonamida, *p*-nitro-benzolsulfonamida o *m*-nitro-benzolsulfonamida. Estas benzosulfonamidas se tratan, en caliente, solas o en presencia de un disolvente, con compuestos etéreos, bien bencinados (éter bencínico), bien acetinados (éter acetimínico) y, tras su condensación, se forma un precipitado que cristaliza en presencia de alcohol, originándose así la amidina característica con aplicación en la terapéutica¹³²⁴.

6.7.3. Las patentes químicas

Además de las patentes de interés farmacéutico, la empresa Riedel registró algunas más de interés químico y agroquímica.

Tabla 97. Relación de patentes registradas, en España, por las diferentes denominaciones sociales de *Riedel* (1879-1945)

Productos químicos			
Empresa: <i>Ludwig Friedrich Riedel</i>			
Patente	Objeto de la patente	Solicitud	Concesión
15.058 ¹³²⁵	Obtención de la parafenetilcarbamida.	14-X-1893	2-XII-1893
Empresa: <i>J.D.Riedel Aktiengesellschaft</i>			
Patente	Objeto de la patente	Solicitud	Concesión
33.722	Composición de un mosaico inflamable sin fósforo para cerillas.	30-III-1904	18-IV-1904
51.989	Producción de silicatos de aluminio hidratados o zoolitas artificiales en forma muy dura, gruesa y muy ópalo.	22-XII-1911	20-III-1912
52.528	Tratamiento de las aguas de aguas de usos domésticos e industriales.	5-III-1912	17-VI-1912
Empresa: <i>J.D.Riedel-E de Haën AG</i>			
Patente	Objeto de la patente	Solicitud	Concesión
116.572	Obtención de agua oxigenada.	21-I-1930	28-I-1930
119.021	Obtención de agua oxigenada.	18-VII-1930	28-VII-1930
140.166	Condensación fraccionada de vapores de agua oxigenada de mezclas con vapor de agua.	14-XI-1935	4-XII-1935
160.149	Cubiertas preventivas de la corrosión.	27-I-1943	29-IV-1943
161.843	Preparación de soluciones estables de azufre coloidal.	5-VI-1943	7-VII-1943
Agroquímicas			
Empresa: <i>J.D.Riedel Aktiengesellschaft</i>			
Patente	Objeto de la patente	Solicitud	Concesión

¹³²⁴ Mediante este método se obtiene clorobenzol-sulfonil-acetamidina en forma completamente pura, *p*-acetil-aminobenzol-sulfonacetamidina, *p*-nitrobenzolsulfonil-acetamidina completamente pura, y *m*-nitrobenzolsulfonil-acetamidina (Archivo OEPM, expediente de patente 155.890).

¹³²⁵ En esta patente figura como solicitante Ludwig Friedrich Riedel; se trata de una patente de invención por un periodo de 10 años, caducó el 11-XI-1896 (Archivo OEPM, expediente de patente número 14.287).

71.310	Procedimiento para la pulverización con arsénico.	10-XI-1919	5-II-1920
Empresa: <i>J.D.Riedel-E de Haën AG</i>			
Patente	Objeto de la patente	Solicitud	Concesión
135.738	Procedimiento para extirpar sabandijas e insectos ¹³²⁶ .	28-IX-1934	09-XI-1934

6.7.4. Análisis de las patentes químico-farmacéuticas registradas por la casa *Riedel-de Haën* en España

6.7.4.a. *Los investigadores al servicio de Riedel-de Haën.* El registro español de patentes apenas aporta datos sobre los investigadores al servicio de *Riedel-de Haën*; conocemos la autoría de las dos primeras patentes, porque el propio Ludwig Friedrich Riedel se responsabiliza de ella en la memoria; una patente de sulfonamida fue desarrollada por Albrecht Heymons en 1941.

Tabla 98. Patentes de interés terapéutico registradas, en España, bajo la denominación social *Riedel*, con indicación de la fecha de solicitud de la patente en Alemania y la autoría de la misma

Patente española	Solicitud alemana de la patente	Técnicos responsables	Grupo de patente
14287. Fabricación del salicilato de phenyl-dimethyl-pyrazolona.	No conocida	Ludwig Friedrich Riedel	Antibacteriano.
14288. Fabricación de phenyl-dimethyl-pyralozona.	No conocida	Ludwig Friedrich Riedel	Antibacteriano.
41245. Composición de un producto sólido y sin sabor obtenido del santalol o aceite de sándalo.	27-III-1907	No conocido	Bactericida.
155890. Obtención de amidinas sustituidas por un resto sulfonílico.	18-I-1941	Albrecht Heymons	Sulfonamida.

6.7.4.b. *La demora de la empresa Riedel, entre Alemania y España, en el registro de las patentes de interés farmacéutico.* En los dos únicos datos que disponemos, la demora entre las solicitudes cursadas en España y Alemania se establece en 4 y 12 meses, respectivamente. El derecho de prioridad de una patente, para hacerlo efectivo en un país extranjero, duraba un año y éste era el periodo habitual encontrado en la mayoría de las empresas alemanas.

¹³²⁶ Esta patente surge del fruto de la colaboración del investigador Adolf Müller, de la *medizinischen Universitäts-Klinik* de Rostock, con la firma *J.D. Riedel E de Haën AG*. Ambos desarrollaron un procedimiento caracterizado en hacer pulverizar finamente extractos de sustancias vegetales con propiedades insecticidas; emulsiones acuosas de extractos de *Chrysanthemum cinerariifolium* (Trevis.) Vin. o de especies afines, cuyo efecto tóxico en los animales de sangre caliente era nulo (Archivo OEPM, expediente de patente número 135.738).

Tabla 99. Patentes de la casa *Riedel* registradas en España, relacionadas con la obtención de compuestos de interés terapéutico

Patente española	Grupo de patente	Solicitud alemana	Solicitud española	Tiempo de demora
41.245. Composición de un producto sólido y sin sabor obtenido del santalol o aceite de sándalo.	Esencias	27-III-1907	26-VII-1907	4 meses
155.890. Obtención de amidinas sustituidas por un resto sulfonílico.	Sulfonamidas	18-I-1941	2-II-1942	12 meses

6.7.4.c. *Tiempo de demora en la valoración del expediente de patente en los registros peresentados ante la Oficina Española por la casa Riedel.* Por lo que respecta al tiempo de valoración de los expedientes de patentes farmacéuticas de la casa *Riedel* observamos que, en tres casos, se encuentra en torno al mes; en dos ocasiones la concesión se realiza a los dos y cuatro días después de haberse solicitado; sólo en una patente, tramitada entre los años 1926 y 1927, se detiene el proceso en algo más de seis meses (199 días).

Tabla 100. Tiempo de valoración de los expedientes de las patentes españolas de la casa *Riedel* registradas en España (1879-1945) relacionadas con la obtención de compuestos de interés terapéutico

Patente española	Grupo de patente	Solicitud	Concesión	Tiempo de valoración
14.287. Fabricación del salicilato de phenyl-dimethyl-pyrazolona.	Antibacteriano.	11-II-1893	16-III-1893	33 días
14.288. Fabricación de Phenyl-dimethyl-pyralozona.	Antibacteriano.	11-II-1893	16-III-1893	33 días
41.245. Composición de un producto sólido y sin sabor obtenido del santalol o aceite de sándalo.	Bactericida.	26-VII-1907	30-VII-1907	4 días
100.219. Preparación de vainilla y l-vainilla.	Esencias	9-XI-1926	4-XII-1926	25 días
100.406. Certificado de adición a la patente 100.219: preparación de vainilla y l-vainilla.	Esencias	23-XI-1926	10-VI-1927	199 días
155.890. Obtención de amidinas sustituidas por un resto sulfonílico.	Sulfonamida.	2-II-1942	4-II-1943	2 días

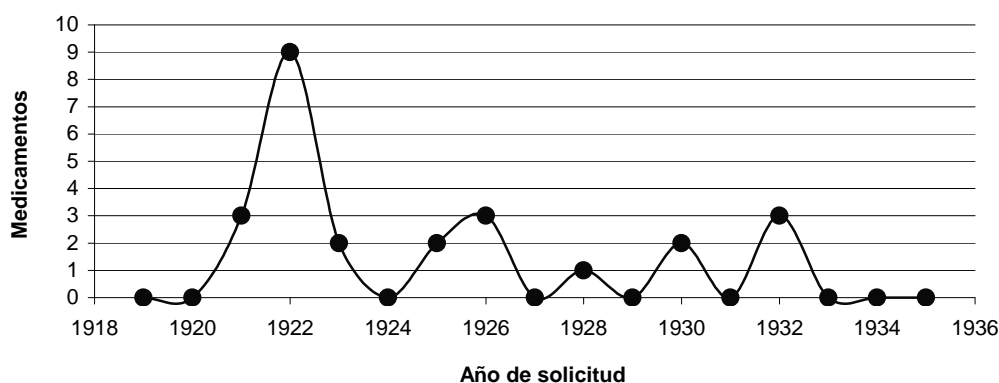
6.7.4.d. *Vigencia de las patentes registradas por la casa Riedel ante la Oficina Española.* Las patentes farmacéuticas de la casa *Riedel* permanecieron activas, en España, en torno a los tres y cuatro años, lo que nos hace pensar que prontamente dejaron de tener interés empresarial o bien su aplicación en nuestro país no fue posible.

Tabla 101. Tiempo de vigencia de los procedimientos registrados por la casa *Riedel* en España (1879-1945)

Patente española	Grupo de patente	Concesión española	Caducidad española	Tiempo de permanencia
14.287. Fabricación del salicilato de phenyl-dimethyl-pyrazolona.	Antibacteriano.	16-III-1893	30-VII-1896	3 anualidades
14.288. Fabricación de Phenyl-dimethyl-pyralozona.	Antibacteriano.	16-III-1893	30-VII-1896	3 anualidades
41.245. Composición de un producto sólido y sin sabor obtenido del santalol o aceite de sándalo.	Bactericida.	30-VII-1907	21-III-1911	4 anualidades
100.219. Preparación de vainilla y <i>l</i> -vainilla.	Esencias	4-XII-1926	1-I-1930	3 anualidades
100.406. Certificado de adición a la patente 100.219: preparación de vainilla y <i>l</i> -vainilla.	Esencias	10-VI-1927	1-I-1930	3 anualidades
155.890. Obtención de amidinas sustituidas por un resto sulfonílico.	Sulfonamida.	4-II-1943	1-I-1947	4 anualidades

6.7.5. Las especialidades farmacéuticas de las empresas *J.D.Riedel* y *Riedel-de Häen AG* registradas en España, con anterioridad a 1935.

La empresa *Riedel* registra, entre 1921 y 1935, un total de 25 especialidades farmacéuticas; en todos sus productos la responsabilidad técnica recae sobre la propia empresa alemana. *Riedel* registró la mayoría de sus productos durante 1921 y 1922, año donde se alcanza el número más elevado de especialidades farmacéuticas registradas.

Medicamentos registrados por *J.D. Riedel AG* (1919-1935)

Prácticamente la mitad de las formas farmacéuticas registradas son sólidas orales, destacando por encima de todos las tabletas (9) y las cápsulas (4); los inyectables también presentan un peso relevante, a ellos corresponden seis de los preparados que introdujo esta casa en el mercado español; en menor cantidad encontramos polvos, soluciones, perlas y un ungüento, comercializado como *Catamina*.

**Distribución de las formas farmacéuticas de los preparados
Riedel AG (1919-1935)**

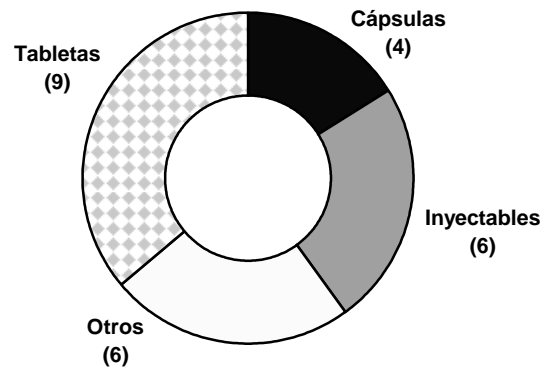


Tabla 102. Medicamentos alemanes registrados bajo la propiedad de la empresa *J.D. Riedel AG* (1919-1935)¹³²⁷

Especialidad	Forma farmacéutica	Responsable técnico	Fecha de registro	Registro
Neo-Bornyval	Perla	J.D. Riedel AG	31-III-1921	1.216
Mergal	Cápsula	J.D. Riedel AG	31-III-1921	1.233
Gonosán	Cápsula	J.D. Riedel AG	31-III-1921	1.234
Yohydrol	Tableta	J.D. Riedel AG	23-III-1922	1.974
Cyarsal	Ampolla	J.D. Riedel AG	23-III-1922	1.975
Diyodil	Cápsula	J.D. Riedel AG	23-III-1922	1.976
Hexal	Tableta	J.D. Riedel AG	23-III-1922	1.977
Salipirina	Tableta	J.D. Riedel AG	23-III-1922	1.978
Yohydrol	Inyectable	J.D. Riedel AG	23-III-1922	1.979
Thiol	Líquida	J.D. Riedel AG	23-III-1922	1.980
Thiol	Polvo	J.D. Riedel AG	23-III-1922	1.981
Aperitol	Tableta	J.D. Riedel AG	23-III-1922	1.982
Camphochol	Cápsula	J.D. Riedel AG	20-IX-1923	2.692
Degalol	Tableta	J.D. Riedel AG	20-IX-1923	2.693
Catamina	Ungüento	J.D. Riedel AG	17-IX-1925	3.248
Olobintín	Ampolla	J.D. Riedel AG	17-IX-1925	3.249
Tetrophan	Tableta	J.D. Riedel AG	17-IX-1926	3.413
Noctal	Tableta	J.D. Riedel AG	17-IX-1926	3.414
Bismophanol 'Riedel'	Inyectable	J.D. Riedel AG	17-IX-1926	3.415
Dormalgín	Tableta	J.D. Riedel AG	14-I-1928	3.641
Pernoctón	Inyectable	J.D. Riedel AG	21-VIII-1930	4.022
Jerolina	Líquida	J.D. Riedel AG	18-XI-1930	4.066
Decholina	Inyectable	J.D. Riedel AG	24-V-1932	4.228
Decholina	Tableta	J.D. Riedel AG	10-X-1932	4.273
Riedel's Refreshing Salt	Polvo	J.D. Riedel AG	3-X-1932	4.274

¹³²⁷ La información procede de la base de datos *indus.dbf*, desarrollada por el equipo de trabajo dirigido por Antonio González Bueno y Raúl Rodríguez Nozal.

Capítulo 7. Otras empresas e inventores alemanes con presencia en España

Además de las patentes ya estudiadas, pertenecientes a los grandes grupos empresariales relacionados con el mundo del medicamento, otros 92 expedientes de patentes fueron presentados, ante la Administración española, por pequeñas empresas químico-farmacéuticas alemanas, empresas químicas o por autores individuales de origen alemán. Un primer bloque lo conforman 31 patentes de interés farmacéutico, a las que prestaremos especial atención¹³²⁸.

Tabla 103. Patentes de interés farmacéutico presentadas, por solicitantes alemanes, ante el registro español (1879-1945)

Patentes de interés farmacéutico				
Patente	Procedimiento	Solicitante	Fecha solicitud	Fecha concesión
13.359	Tapón cuenta gotas para frascos de medicamentos u otros análogos.	Franz Ludwig von Hirsch	24-V-1892	11-VI-1892
22.821	Producción de una preparación conteniendo el anticuerpo del suero de los puercos inmunizados contra la viruela.	Rothlauf Serum GmbH.	30-VI-1898	14-VII-1898
26.680	Procedimiento químico para la producción de preparaciones de albúmina de sangre, insolubles en agua y fácilmente pulverizables con gran contenido de hierro absorbible.	Deutsche Roborin-Werke Commandit Gesellschaft, M. Dietrich & Co.	10-X-1900	3-XI-1900
30.398	Mejoras en las cápsulas para medicamentos.	Johan Schmidt	25-IX-1902	17-X-1902
32.521	Fabricación de disoluciones antisépticas consideradas como insolubles o poco solubles.	Chemische Werke Hansa GMBH	18-IX-1903	30-IX-1903
32.749	Extracción de compuestos solubles que contengan arsénio y hierro.	Chemische Werke Hansa GMBH	24-X-1903	4-XI-1903
32.930	Fabricación de compuestos solubles que contengan arsénio y hierro.	Chemische Werke Hansa GMBH	23-XI-1903	10-XII-1903
37.534	Obtención de la zimolisis de la tripsina de un cuerpo con las propiedades de un fermento que 'ausenta' o aumenta en la tripsina un efecto digestivo.	Wilhelm Hoppmann	17-I-1906	30-I-1906
38.910	Fabricación de suero curativo animal.	Richard Heinrich	14-VIII-1906	21-VIII-1906

¹³²⁸ Se trata de treinta patentes de invención por un periodo de 20 años y una patente de introducción por un periodo de 5 años; no queda recogido ningún certificado de adición. Cuando lo conocemos, hemos incluido, junto al número de la patente, las siglas [exp.], para indicar que sobre ella recayó un intento de expropiación, solicitada por el Consejo Aliado de Control, en 1948.

		Deutschmann		
41.427	Preparación de un suero animal.	Richard Heinrich Deutschmann	23-VIII-1907	28-VIII-1907
52.001	Recipiente cilíndrico, que puede cerrarse, para contener un líquido medicinal.	Margarethe Lehmann	27-XII-1911	10-II-1912
53.179	Procedimiento para preparar un ungüento, destinado a la curación de la enfermedad contagiosa de sarpullido y a evitar el parto prematuro en el ganado vacuno.	Wilhelm Hartung	31-V-1912	8-VI-1912
69.381	Transmisión de 'sustancias inmunes' de cuerpos específicos de albumen sobre albumen no específico o cargado con sustancias inmunes de otras propiedades.	Elektro-Osmose Aktiengesellschaft [Graf Schwerin Gesellschaft]	27-III-1919	28-III-1919
70.738	Fabricación de medios de desinfección.	Luitpold-Werk	26-VIII-1919	27-VIII-1919
72.237	Purificación y enriquecimiento de sustancias eficaces de sueros curativos y mezclas de composición semejante.	Elektro-Osmose Aktiengesellschaft [Graf Schwerin Gesellschaft]	15-I-1920	5-III-1920
90.218	Procedimiento relativo al empleo de soluciones específicas isotónicas para el tratamiento interno de enfermedades infecciosas.	Nibrag GmbH	18-VII-1924	22-VII-1924
91.295	Fabricación de alimentos y de medicamentos en vehículos compuestos de cuerpos porosos sólidos, cuya forma permanece invariable en el intestino.	Gustav Rothe	29-X-1924	31-X-1924
93.814	Separación de antígenos y materias de vacunación específicas del suero de la sangre, exsudatos y transudatos de individuos enfermos o convalecientes.	Elektro-Osmose AG [Graf Schwerin Gesellschaft]	20-V-1925	6-XI-1925
94.700	Procedimiento para obtener lactosa de suero.	Elektro-Osmose AG [Graf Schwerin Gesellschaft]	4-VIII-1925	6-VIII-1925
133.144	Obtención de alcoholes diamínicos de la serie aromática.	Chemische Fabrik Dr. Joachim Wiernik & Cº AG	11-I-1934	26-IV-1934
139.695	Fabricación de recipientes para medicamentos destinados a la introducción terapéutica en cavidades del cuerpo.	Chemish Pharmazeutische Bad Homburg AG	27-IX-1935	16-XII-1935
140.154	Obtención de ácidos barbitúricos C,-C disustituídos.	Chemische Fabrik Dr. Joachim Wiernik & Cº, AG	13-XI-1935	25-I-1936
140.931	Procedimiento para obtener combinaciones ferrosas orgánicas constantes	Chemische Fabrik Promonta, GmbH	20-I-1936	2-III-1936

146.295 [expr.]	Purificación de extractos que contienen la hormona de la corteza de la glándula suprarrenal.	Chemische Fabrik Promonta, GmbH	2-XI-1938	22-VIII-1940
161.400 [expr.]	Preparación de soluciones acuosas de teofilina.	Chemisch Pharmazeutische Bad Homburg AG	5-V-1943	27-V-1943
162.658	Elaboración de un preparado seco con pectina, aplicable terapéuticamente, partiendo de primeras materias vegetales que contienen protopectina, especialmente de manzana y sus orujos.	Hans-Rudolf Nelken	7-VIII-1943	9-VIII-1943
163.120	Esterilización de arsenobenzoles.	Gesellschaft für Sterilisation Oskar Marr	16-IX-1943	19-V-1945
163.121 [expr.]	Estabilización de los carbaminatos alcalinos de 4,4-bis-alquilamino-3,5,3',5'-tetra-amino-arsenobenzoles y sus derivados halogenados en el núcleo en solución acuosa.	Gesellschaft für Sterilisation Oskar Marr	16-IX-1943	17-IX-1943
163.222 [expr.]	Preparación de un medio hemostático a base de pectina.	Hans-Rudolf Nelken	29-IX-1943	16-I-1945
166.948	Preparación de formadores de película y bases para agentes de acción profiláctica o terapéutica a aplicar sobre la piel.	Deutsche Milchwerke, Dr. A. Sauer.	22-VII-1944	11-XII-1944
167.616 [expr.]	Obtención de un derivado de teofilina de valor terapéutico.	Byk-Guldenwerke Chemische Fabrik AG	25-IX-1944	1-II-1945

7.1. Rothlauf Serum GmbH

Esta empresa, domiciliada en Berlín, solicitó, el 30 de junio de 1898, ante los registros españoles, una patente de invención para “Un procedimiento para la producción de una preparación conteniendo el anticuerpo del suero de los puercos inmunizados contra la viruela”¹³²⁹. El método patentado permite la obtención de un suero destinado a inmunizar a otros animales de la misma especie; para ello se recoge sangre fresca del animal inmunizado previamente contra la viruela, se añade una pequeña cantidad de solución de cloruro cálcico concentrada y, posteriormente, se adiciona sulfato de amonio para conseguir la precipitación de mucosidades, fosfatos, materias grasientas y globulinas, a excepción de las que conforman los anticuerpos. Por filtración simple se eliminan estas sustancias y se añade a la solución sal marina y sulfato de amonio, con lo que se precipitan

¹³²⁹ La patente fue concedida el 14-VII-1898 y permaneció en vigor hasta el 1-I-1907 (Archivo OEPM, patente 22.821).

los anticuerpos y materias albuminosas; tras un proceso de filtración y de purificación (mediante nueva precipitación con sulfato de amonio), se recoge el precipitado purificado con los anticuerpos. El precipitado se dejan secar en unos recipientes de barro, hasta obtener un polvo de color grisáceo-verdoso; este residuo es tratado, primeramente, con una disolución compuesta de 1.200 partes de agua en las que se han disuelto 90 partes de salicilato de sodio y 900 partes de glicerina; después se adiciona agua destilada y una mezcla de dos soluciones, a partes iguales: una solución de carbonato de sodio al 5% y una solución de ácido carbólico también al 5%. La disolución final obtenida, que presenta cierta turbidez, es sometida a centrifugación; de ella se recoge la parte transparente resultante.

7.2. Deutsche Roborin-Werke Commandit Gesellschaft, M. Dietrich & Co.

Esta empresa alemana, domiciliada en Berlín, solicitó en España, el 10 de octubre de 1900, patente para “Un procedimiento químico para la producción de preparaciones de albúmina de sangre, insolubles en agua y fácilmente pulverizables con gran contenido de hierro absorbible”¹³³⁰; trataba así de solventar los inconvenientes que presentaban las preparaciones terapéuticas de albúmina de sangre animal, con desagradables propiedades organolépticas, que ejercían una acción irritante en la garganta, provocaban concreción en la boca, etc.; además, estas preparaciones resultaban técnicamente difíciles de formular, en especial en la fase de pulverización de la albúmina sanguínea, debido al estado higroscópico de esta albúmina obtenida a la temperatura de coagulación sanguínea¹³³¹. La finalidad del método patentado era producir unas preparaciones de albúmina sanguínea de vaca, conocidas en el mercado como *Roborine*, insolubles en agua y no higroscópicas en las condiciones atmosféricas ordinarias; estas preparaciones contienen hierro de hemoglobina en estado fácilmente absorbible. El método prescinde de la extracción lenta y costosa habitual en los métodos hasta entonces empleados, al transmutar la albúmina sanguínea en una combinación de cal insoluble en agua, pero fácilmente soluble en el jugo

¹³³⁰ La patente fue otorgada el 3-XI-1900; esta innovación permaneció poco tiempo protegida, el 1-I-1903 pasó a dominio público (Archivo OEPM, patente 26.680).

¹³³¹ En la memoria se hace referencia a una mejora del procedimiento de pulverización desarrollado por M.B. von Donat (patente rusa 2.889); éste describe un método de preparación de la albúmina de sangre condensada a 60°C con acetona, metanol, espíritu de vino, etc., antes de que la preparación llegue al molino para su pulverización (Archivo OEPM, patente 26.680).

gástrico¹³³². El producto obtenido resulta insoluble en agua, insípido, sin olor y no se concreta en la boca; tampoco ofrece ninguna dificultad a la molienda en las formas usuales en el comercio.

7.3. Chemische Werke Hansa GmbH

La principal actividad de esta empresa, domiciliada en Hemelingen, se destinó a la obtención de productos auxiliares para la industria textil¹³³³; en España introdujo, en 1909, cuatro procedimientos, tres de ellos de carácter farmacéutico.

El día 18 de septiembre de 1903 fueron presentadas, ante el registro de español de patentes, dos expedientes propiedad de esta empresa; el primero de ellos, una patente de introducción por un periodo de cinco años, cubría unas “Mejoras en la fabricación de bujías, colores para cera, ungüentos y otros, y un producto nuevo destinado a ésta fabricación”¹³³⁴. El segundo expediente tenía interés terapéutico; estaba destinado a proteger un método con el que elaborar disoluciones solubles de timol, empleado como antiséptico, mediante modificaciones químicas de dicho compuesto¹³³⁵; consistía, básicamente, en hacer disolver grasa de timol en una disolución neutra de detergente al que se le incorpora, al mismo tiempo, formaldehído en una proporción del 10%¹³³⁶.

Los otros dos métodos registrados por *Chemische Werke Hansa GmbH* están relacionados con la obtención de preparados que contienen hierro y arsénico. El primero de ellos¹³³⁷, fue presentado ante el registro español el 24 de octubre de 1903, protegía un proceso de extracción de productos secos solubles de hierro y arsénico que, en razón de su solubilidad, poseen un alto valor terapéutico; el método patentado emplea una materia prima que se encuentra en la naturaleza, el hierro espático, éste es tratado con una solución

¹³³² Según se afirma en la memoria, el preparado consigue disolverse a las 17 horas en el jugo gástrico con el 98,3% de la sustancia total de nitrógeno, con lo que se logra la disolución de, al menos, el 80% del hierro (Archivo OEPM, patente 26.680).

¹³³³ Cf. Antje HAGEN. *Deutsche Direktinvestitionen in Grossbritannien, 1871-1918. [Beiträge zur Unternehmensgeschichte, 97(3)]*. Stuttgart: Franz Steiner Verlag, 1997; en especial pág. 91.

¹³³⁴ La patente española fue concedida el 24-X-1903, permaneció activa hasta el 10-X-1910, tras el pago de las primeras cuatro anualidades (Archivo OEPM, patente 32.520).

¹³³⁵ La patente fue concedida el 30-IX-1903 y permaneció poco tiempo activa en nuestro país, el 1-I-1905 perdió los derechos de protección (Archivo OEPM, patente 32.521).

¹³³⁶ Este mismo procedimiento se puede emplear con otros agentes antisépticos tales como salol o mentol (Archivo OEPM, patente 32.521).

¹³³⁷ La patente española fue otorgada el 4-XI-1903 y permaneció vigente en España hasta el 1-I-1907; en principio se solicitó su protección por un período de veinte años (Archivo OEPM, patente 32.749).

de ácido glicero-arsenical y se evapora, en ausencia de aire¹³³⁸; de manera alternativa señala, como materias primas iniciales, el empleo de soluciones de aguas minerales naturales que contienen hierro y arsénico, tales como el ‘agua de Levico’ o el ‘agua de Roncegno’¹³³⁹.

El segundo método fue presentado el 23 de noviembre de 1903; se trata de una patente de introducción, por un periodo de cinco años, para “Un procedimiento para fabricar compuestos solubles que contengan arsénico y hierro”¹³⁴⁰; su característica principal estriba en tratar, en ausencia de aire atmosférico, hidrato de protóxido de hierro o carbonato de protóxido de hierro con una solución de ácido glicero-arsenical. Los compuestos solubles obtenidos por este método obran de manera análoga a ciertas aguas ferro-arsenicales naturales¹³⁴¹.

7.4. Luitpold-Werk

Esta empresa, domiciliada en Múnich, solicitó en España una única patente de invención, presentada el 26 de agosto de 1919, con la denominación de “Procedimiento

¹³³⁸ El procedimiento patentado se pone en práctica del modo siguiente: se calienta el hierro espático finamente pulverizado, al abrigo del aire, con una solución de ácido glicero-arsenical, durante el tiempo necesario para que se produzca una reacción reconocible al desprenderse el gas, y proporción tal que quede algo de hierro espático sin disolver; las cantidades señaladas en el método patentado son: un kilogramo de hierro espático para una solución de ácido glicero-arsenical formada de 1,3 kilogramos de ácido arsenical. Una vez terminada la reacción se procede a la filtración del resultado en condiciones de vacío; el líquido filtrado se evapora a una temperatura no demasiado elevada, en ausencia de aire y en presencia de una débil corriente de ácido carbónico (Archivo OEPM, patente 32.749).

¹³³⁹ En el caso de emplear aguas minerales se someten a evaporación en un recipiente carente de aire y con una débil corriente de ácido carbónico; se obtiene así un residuo seco de compuestos solubles de hierro y arsénico (Archivo OEPM, patente 32.749).

¹³⁴⁰ La protección del procedimiento español fue concedido el 10-XII-1903; dejó de estar vigente el 1-I-1907 (Archivo OEPM, patente 32.930).

¹³⁴¹ El método descrito para fabricar el glicero-arseniato de protóxido de hierro se desarrolla de la siguiente manera: en un recipiente, al que se ha eliminado completamente el aire por la acción de un gas indiferente (hidrógeno, nitrógeno o ácido carbónico), se descomponen 392 gramos de sulfato ferro-amónico o una cantidad equivalente de otras combinaciones ferrosas, por la acción de una “cantidad adecuada” de álcali (potasa o sosa en solución, amoníaco, agua de cal o carbonato alcalino); el precipitado del hidrato de protóxido de hierro o del carbonato de protóxido de hierro formado se lava, por completo, con agua exenta de aire. Se agrega, a continuación, una solución de ácido glicero-arsenical obtenida mediante el calentamiento de 151 gramos de ácido arsenical, en presencia de 92 gramos o más de glicerina; la solución resultante se somete a evaporación mediante el empleo de una corriente débil de ácido carbónico, en condiciones de vacío, y en caliente si es preciso. El residuo de glicero-arseniato de protóxido de hierro presenta una coloración verde parda, cuya sal experimenta una reacción ácida sobre el tornasol; el análisis químico de una preparación así obtenida, acusa la siguiente composición, de acuerdo con los datos aportados por los inventores del método: Arsénico (As, 17%), Hierro (Fe, 11,82%), Hidrógeno (H, 3,84%) y Carbono (C, 18,20%) (Archivo OEPM, patente 32.930).

para la fabricación de medios de desinfección”¹³⁴². El método propone el mecanismo de obtención de un agente desinfectante constituido por una mezcla de ácido tartárico, bicarbonato sódico, sacarina, gelatina y ácido salicílico, al que se le añade goma de tragacanto finamente pulverizada, para aportar viscosidad al medio y evitar que se escape el ácido carbónico generado en la mezcla anterior.

7.5. Elektro-Osmose Aktiengesellschaft [Graf Schwerin Gesellschaft]

Fundada en Berlín por el conde Botho Schwerin, en los inicios de la década de 1910¹³⁴³, esta empresa solicitó, en España, veintiuna patentes de invención durante el periodo comprendido entre abril de 1914 y agosto de 1925. La mayoría de ellas, un total de trece, tienen carácter químico o físico-químico, en especial ocho tratan de procesos electro-osmóticos (electroforesis) que permiten la separación de sustancias químicas mediante el empleo de soluciones electrolíticas y bajo la influencia de la corriente eléctrica¹³⁴⁴; otros cuatro son de aplicación en la industria textil y la otras cuatro patentes están vinculadas con la obtención de sueros terapéuticos.

La primera de estas patentes fue solicitada el 27 de marzo de 1919, lleva por título “Un procedimiento para la transmisión de las llamadas sustancias inmunes de cuerpos específicos de albumen sobre albumen no específico o cargado con sustancias inmunes de otras propiedades”¹³⁴⁵; la licencia de esta patente fue concedida al *Laboratorio Químico del Doctor Enrique Ortega Mayor*, establecido en el número 14 de la madrileña calle de Carretas. Éste permite la transmisión de antitoxina de difteria del suero de caballos sobre albumen humano, utilizando para ello la técnica de electro-osmosis¹³⁴⁶; al final de él se

¹³⁴² Esta patente fue concedida el 27-VIII-1919, al día siguiente de su solicitud; caducó el 1-I-1924 (Archivo OEPM, patente 70.738).

¹³⁴³ Algunas fuentes datan los orígenes de la empresa en el año 1911 (cf. Hugo von HOFMANNSTHAL & Oswald VON NOSTITZ VON NOSTITZ (ed.). *Briefwechsel Hugo von Hofmannsthal [und] Helene von Nostitz*. Frankfurt am Main: S. Fischer, 1965, pág. 184); en otras se señala 1912 como su fecha fundacional (cf. Felix AUERBACH & Wilhelm HORT. *Handbuch der physikalischen und technischen Mechanik*. Leipzig: Barth, 1927, pág. 740).

¹³⁴⁴ No en vano su fundador, el conde Botho von Schwerin (1866-1917) fue el descubridor de la electro-osmosis (cf. Hugo von HOFMANNSTHAL & Oswald VON NOSTITZ VON NOSTITZ (ed.). *Briefwechsel Hugo von Hofmannsthal [und] Helene von Nostitz*. Frankfurt am Main: S. Fischer, 1965).

¹³⁴⁵ La patente española fue otorgada al día siguiente de su solicitud, el 28-III-1919; se basaba en un procedimiento alemán solicitado el 11-VII-1918; la patente española estuvo vigente hasta el 1-I-1927 (Archivo OEPM, patente 69.381).

¹³⁴⁶ El método se desarrolla en tres fases: producción de euglobulina del suero de caballo, utilizando como material de partida sangre o plasma sanguíneo exenta de fibrinógeno, que se coloca en el departamento

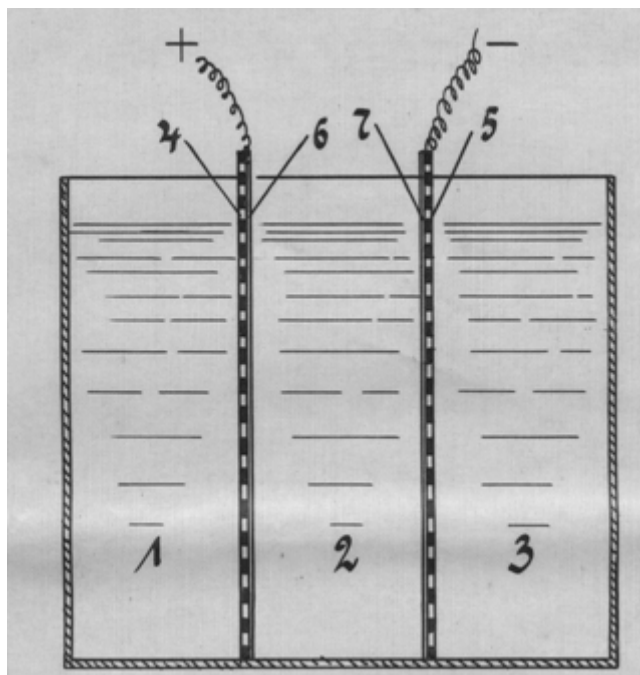
obtienen disoluciones de albumen dotadas, al mismo tiempo, de propiedades antitóxicas y bactericidas frente a esta enfermedad.

El 15 de enero de 1920 fue solicitada, por *Elektro-Osmose Aktiengesellschaft* una nueva patente, bajo la denominación de “Un procedimiento para la purificación y para el enriquecimiento de las sustancias eficaces de sueros curativos y de mezclas de composición semejante”¹³⁴⁷; consiste en la purificación de un suero antidiftérico bruto, al que se le han eliminado previamente diversos componentes de la sangre¹³⁴⁸: el suero en bruto se somete a un método electro-osmótico para separar la *para*-globulina, conocida como ‘pseudo-globulina’, y otras sustancias grasas de la albúmina de suero, las cuales son arrastradas por los electrolitos al aplicar una corriente eléctrica. Para llevarlo a cabo se hace uso de un aparato compuesto por tres cámaras divididas en diafragmas, adecuadas a la acción de la corriente eléctrica, mediante la adición de un electrolito, hidróxido de sodio, en cantidad calculada. De esta forma, van emergiendo solamente las albúminas, trasladándose éstas a través del diafragma positivo a la cámara lateral anódica, mientras que la *para*-globulina queda esencialmente en la cámara central junto a otras sustancias grasas componentes del suero. A medida que las albúminas van abandonando la cámara central, se separan en ésta las impurezas de grasa y similares del suero y pueden ser eliminadas de la *para*-globulina la cual, mediante centrifugación, queda en disolución. Al final del proceso se obtiene una disolución casi incolora compuesta de *para*-globulina y de sustancias específicas de carácter antitóxico.

central del aparato para realizar la electro-osmosis; producción de la paraglobulina humana y extracción de cuerpos inmunes específicos de euglobulina mediante disolución de paraglobulina. (Archivo OEPM, patente 69.381).

¹³⁴⁷ La patente fue concedida el 20-I-1920, cinco días después de su solicitud; se basaba en un procedimiento solicitado en Alemania el 7-III-1916. Los inventores de esta patente se acogían a los beneficios establecidos en el R.D. de 25-XI-1916 sobre moratoria, debido a la situación anómala provocada por el conflicto bélico. El 4-X-1923 fue concedida su puesta en práctica y estuvo vigente hasta su fenecimiento, el 20-I-1940 (Archivo OEPM, patente 72.237).

¹³⁴⁸ Los sueros antidiftéricos se preparan empleando sangre de los animales inmunizados con la toxina diftérica y contienen, por tanto, todas las sustancias de la sangre a excepción de los glóbulos blancos, rojos y del fibrinógeno o fibrina, que previamente se eliminan de la sangre. Un progreso esencial en la purificación de los sueros antidiftéricos en bruto se obtuvo mediante la aplicación de la corriente eléctrica, por el que se obtenía un suero antidiftérico exento de ‘ceniza’ y de globulina (Archivo OEPM, patente 72.237).



Celda electro-osmótica compuesta de tres departamentos. Mediante los diafragmas (6) y (7) se divide la celda en las cámaras (1), (2) y (3). Detrás de los diafragmas están colocados los polos ([4] cátodo y [5] ánodo). En la cámara central (2) se introduce el suero que será osmotizado, y en las restantes cámaras se ubica agua destilada. El diafragma (7) está compuesto de papel de pergamino, mientras que el otro (6) está formado por piel animal (vejiga de buey o de caballo)

Archivo OEPM, patente 72.237.

Una tercera patente, de marcada utilidad terapéutica, fue solicitada, por *Elektro-Osmose Aktiengesellschaft*, el 20 de mayo de 1925, lleva la denominación de “Procedimiento para la separación de antígenos y materias de vacunación específicas del suero de la sangre, como también de exudados de individuos enfermos o de convalecientes”¹³⁴⁹. El método patentado se basa en el empleo de los denominados ‘sueros de convalecientes de tuberculosis’¹³⁵⁰, los cuales presentan el inconveniente de que contienen, además de anticuerpos, antígenos que, en lugar de evitar la enfermedad, pueden provocarla. Los inventores mantienen la capacidad del método para separar las formas vivas (bacterias, virus) de las toxinas de las materias de inmunización propiamente dichas y, de esta forma, obtener dos series de preparados útiles para combatir la tuberculosis; en el primer caso permitían su empleo como medios profilácticos para evitar la enfermedad y, en el segundo, de las materias de inmunización que, según se afirma en la patente, “tienen capacidad por sí mismas de curar con eficacia la enfermedad de la tuberculosis”. El procedimiento patentado aplica un método de separación electro-osmótico, de tal forma que se obtiene por separado ‘euglobulina’, que contiene los ‘antígenos’ y

¹³⁴⁹ La patente fue concedida el 6-XI-1925; se basaba en un procedimiento solicitado en Alemania el 1-VII-1924. Esta patente permaneció activa hasta el 6-XI-1945 (Archivo OEPM, patente 93.814).

¹³⁵⁰ Se sabía que, en los sueros de enfermos que habían superado la tuberculosis, se encontraban cantidades pequeñas de sustancias específicas de inmunización (anticuerpos); con esto se consideró la posibilidad de inocular este tipo de sueros a personas sanas, como medida profiláctica. En los exudados de los enfermos obtenidos de la cavidad del vientre se observó que contenían una mayor cantidad de anticuerpos y antígenos que en el suero de la sangre (Archivo OEPM, patente 93.814).

‘pseudoglobulina’ acompañada de materias de inmunización específicas, que son las empleadas como remedio curativo para la tuberculosis.

El 4 de agosto de 1925 *Elektro-Osmose Aktiengesellschaft* solicita, ante la Administración española, la patente para un “Procedimiento para obtener lactosa de suero”¹³⁵¹. La novedad aportada se basa en aplicar la técnica electro-osmótica a un suero, previamente tratado, con la finalidad de separar las sustancias albuminosas que lo contienen¹³⁵²; para eliminarlas se lleva el grado de acidez del suero hasta valores cercanos a la neutralización, se hierve durante muy breve tiempo, con lo que se activa la coagulación de la albúmina; durante el enfriamiento, el suero se acidifica paulatinamente con ácido clorhídrico o sulfúrico; el coagulado de albúmina formado se separa por filtración y el líquido filtrado se trata con un producto de absorción (arcilla o caolín); de nuevo vuelve a filtrarse el resultado y el filtrado obtenido se somete a tratamiento electro-osmótico, el suero se dispone en una capa delgada entre dos diafragmas, uno anódico (constituido por membranas de animales: vejiga, piel, intestinos, etc.) y el otro catódico (formado por tejido de algodón) y se somete a la acción de la corriente eléctrica continua; al final del proceso, la solución obtenida se concentra hasta sequedad, en condiciones de vacío, proporcionando una lactosa del 97% de pureza.

Además de las patentes reseñadas, esta empresa alemana inscribió, en el registro español de patentes, otros procedimientos de menor interés para nuestro estudio.

Tabla 104. Patentes, sin aplicación farmacéutica directa, presentadas en España por *Elektro-Osmose Aktiengesellschaft* [*Graf Schwerin Gesellschaft*] (1879-1945)

<i>Procedimientos físico-químicos</i>			
<i>Patente</i>	<i>Procedimiento</i>	<i>Solicitud</i>	<i>Concesión</i>
58.050	Procedimiento para cambiar ‘yones’ [<i>sic</i>] absorbidos a coloides.	23-IV-1914	30-IV-1914
58.653	Procedimiento y aparato para llevar a cabo operaciones de electro-osmosis.	9-VII-1914	15-VII-1914
59.986	Separación de los componentes de mezclas, suspensiones o emulsiones coloidales.	20-III-1915	26-III-1915
60.360	Separación de sustancias finamente repartidas de mezclas gruesas o extrañas, mediante lavados con empleo de la fuerza centrífuga.	25-V-1915	29-V-1915
69.380	Separación electro-osmótica de sustancias que	27-III-1919	28-III-1919

¹³⁵¹ La patente española fue concedida dos días después de su solicitud, el 6-VIII-1925; permaneció poco tiempo en vigor en España, pasó a dominio público el 1-XI-1928 (Archivo OEPM, patente 94.700).

¹³⁵² Hasta entonces se conocían varios métodos de obtención de lactosa del suero: evaporándolo en calderas a fuego libre; o tratándolo con productos de neutralización hasta que casi desaparezca la reacción ácida y evaporarlo después al vacío; en ambos casos son notorias las pérdidas de azúcar (Archivo OEPM, patente 94.700).

	constan de dispersoides coloidales.		
71.937	Purificación y partición de cola y gelatina de cualquier procedencia por medio de la corriente eléctrica.	27-XII-1919	5-I-1920
71.938	Disposición para lavar, por medio de lejía, sustancias vegetales, animales o minerales.	27-XII-1919	5-I-1920
72.239	Purificación de jugos de azúcar.	15-I-1920	20-I-1920
72.240	Procedimiento para el lavado de minerales.	15-I-1920	20-I-1920
72.288	Aumento del rendimiento y del grado de sequedad de precipitados de arcilla y de caolina en el procedimiento del lavado.	17-I-1920	30-I-1920
80.589	Purificación de sustancias por el tratamiento químico-coloidal.	20-I-1922	21-I-1922
83.358	Procedimiento para eliminar el agua total o parcialmente de sales por la vía electro-osmótica.	7-XI-1922	11-XI-1922
93.937	Obtención de arcillas y caolines.	29-V-1925	6-XI-1925
Procedimientos de aplicación textil			
Patente	Procedimiento	Solicitud	Concesión
59.056	Procedimiento para curtir e impregnar materiales y para purificar las sustancias curtientes.	18-IX-1914	21-IX-1914
69.945	Certificado de adición patente 59.056: procedimiento para curtir e impregnar materiales.	31-V-1919	7-VI-1919
72.238	Procedimiento para la purificación y el mejoramiento de producto de celulosa.	15-I-1920	20-I-1920
93.721	Procedimiento para curtir, impregnar, etc., pieles y otros materiales con el auxilio de la corriente eléctrica.	14-V-1925	2-II-1926

7.6. Nibrag GmbH

Las siglas que dan nombre a esta empresa provienen de *Niederlausitzer Bad Reichenhaller Chemischen Werke* (Nibrag), creada en 1922 y que tuvo una vida escasa de cuatro años¹³⁵³.

Nibrag GmbH registró una única patente en España, presentada el 18 de julio de 1924 bajo la denominación de “Procedimiento relativo al empleo de soluciones específicas isotónicas para el tratamiento interno de enfermedades infecciosas”¹³⁵⁴. El método

¹³⁵³ Joachim SOMMER. *Historische Wertpapiere der chemischen Industrie in Deutschland - in Bezug gebracht zu Justus von Liebig. "Historische Chemieaktien"* [Conferencia pronunciada en el *Institut Dr. Flad* el 24-IX-2003. *Institut Dr. Flad (vormals Chemisches Institut Dr. Flad, CHF)* Stuttgart]. <http://www.chf.de/benzolring/archiv/hc-0903a.html> [Fecha de consulta: X-2007].

¹³⁵⁴ La patente fue concedida el 22-VII-1924, cuatro días después de su solicitud; pasó a dominio público el 1-I-1929 (Archivo OEPM, patente 90.218).

registrado consiste en preparar una solución isotónica de cloruro sódico con yoduro de cerio, que origina una presión osmótica de una atmósfera; administrada de forma subcutánea actúa sobre focos sépticos y tejidos patológicamente alterados por infecciones bacterianas, puesto que el tejido alterado admite selectivamente las combinaciones de yodo y de cerio, bajo cuya influencia, según se recoge en la patente, disminuyen los fenómenos morbosos.

7.7. Chemische Fabrik Dr. Joachim Wiernik & Cº AG

El 19 de junio de 1922 se estableció un contrato social en el que se incluyen como propietarios de *Chemische Fabrik Dr. Joachim Wiernik & Cº AG*¹³⁵⁵ al comerciante Ewald von Breitenbach y al doctor en derecho G. Hermann Scholtz; como apoderada de esta sociedad figura Margaret Bernstein y como director se hace constar el nombre de Wilhelm Heise. El objeto empresarial declarado era la preparación y explotación de productos químicos, especialmente colores, lacas y pinturas todas clases; su sede social estuvo ubicada en los números 5/9 de la calle Oraniendamm de Berlín-Waidmannslust. El 9 de marzo de 1938 se amplían sus objetivos empresariales a la preparación y explotación de artículos farmacéuticos. Un año después, por acuerdo de la Junta general de accionistas celebrada el 16 de mayo de 1939, se acuerda el cambio de denominación social, por el que la empresa pasa a denominarse sociedad anónima *Diwag Chemische Fabriken Aktiengesellschaft* y así fue inscrita en el Registro berlinés el 25 de junio de 1940¹³⁵⁶.

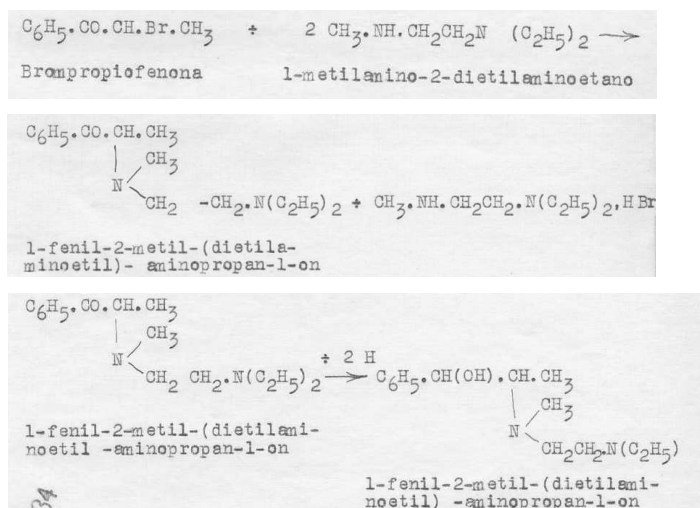
Chemische Fabrik Dr. Joachim Wiernik & Cº AG introdujo en España únicamente dos patentes de invención, en los años 1934 y 1935, cuya autoría se debe a Gustav Heiler. La propiedad de ambos fue transferida, el 24 de enero de 1941, a la nueva sociedad, *Diwag Chemische Fabriken Aktiengesellschaft*.

La primera de estas patentes fue presentada el 11 de enero de 1934 bajo la denominación de “Procedimiento para obtener alcoholes diamínicos de la serie

¹³⁵⁵ Joachim Wiernik realizó su tesis doctoral, en la Universidad de Basilea, sobre los fenil-derivados del etano, doctorándose en 1888 bajo la dirección de K. Heumman. Su tesis doctoral fue publicada ese mismo año (Joachim WIERNICK. *Ueber Phenylderivate des Aethans*. Basel: Diss. phil. Fak. Univ. Basel, 1888). No nos queda más constancia de la participación de este personaje en la empresa que el empleo de su nombre.

¹³⁵⁶ Archivo OEPM, patente 133.144.

aromática”¹³⁵⁷; este método permite la obtención de alcoholes con propiedades terapéuticas para el tratamiento del asma; para ello se someten a condensación cetonas aromáticas halogenadas [bromopropiofenona] con diaminas que poseen un nitrógeno terciario [1-metilamino-2-dietilaminoetano]; finalmente, las diamino-cetonas obtenidas son reducidas a alcoholes aromáticos de esta clase

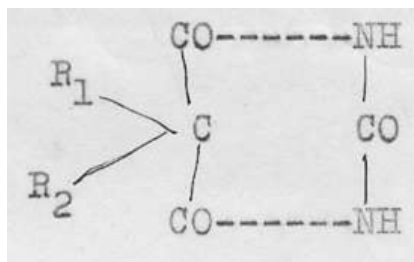


Archivo OEPM, patente 133.144.

La segunda patente trata un método de síntesis de ácidos barbitúricos C-C-disustituídos, con propiedades hipnóticas a dosis reducidas; fue solicitada ante la Administración española el 13 de noviembre de 1935¹³⁵⁸. Este nuevo método surge del estudio de las propiedades del ácido etil-tetrahidrofurometil-barbitúrico, un compuesto que requiere ser empleado en grandes dosis y que presenta una actividad hipnótica limitada; el método patentado se caracteriza por introducir en un ácido barbitúrico un resto furometilo o 5-metilfurilo (R₁); para ello se parte del éster de un ácido malónico sustituido generalmente por un radical isopropilo (R₂) que se trata con bromuro de furilo o bromuro de furfurilo para introducir el radical furilo o furfurilo (R₁); de esta forma se obtienen derivados C,C-di-sustituídos del ácido malónico R₁-C(R₂)-(COOH)₂ que, mediante tratamiento con urea o guanidina, cierran el anillo del ácido barbitúrico.

¹³⁵⁷ La patente fue otorgada el 26-IV-1934; estuvo vigente hasta el 1-I-1952 (Archivo OEPM, patente 133.144).

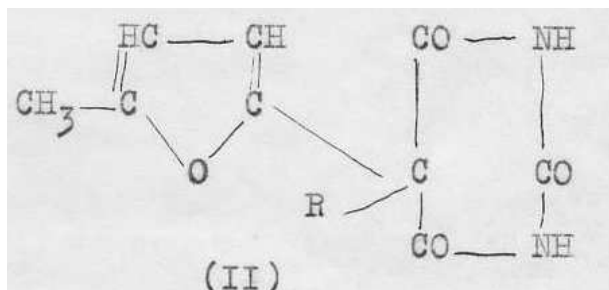
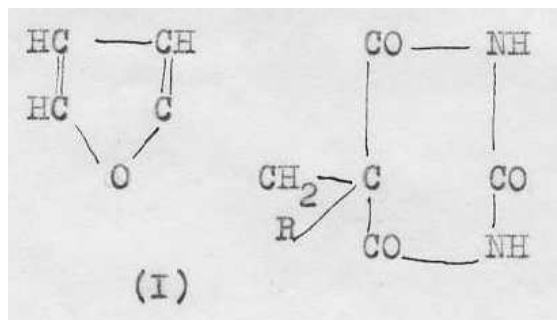
¹³⁵⁸ En la documentación inicialmente presentada ante la Administración española no constaba el nombre de inventor, con lo que fue declarada en suspenso; por este motivo se adjuntó un nuevo documento, fechado el 27-XII-1935, con el nombre del autor, y en el que se incluyeron nuevamente las hojas número 2 y 7 de la memoria descriptiva por contener ligeros errores. El procedimiento fue registrado el 25-I-1936; al igual que la patente anterior, el 24-I-1941 fue transferida a la sociedad *Diwag Chemische Fabriken AG*. Esta patente permaneció activa en España hasta el 1-I-1955 (Archivo OEPM, patente 140.154).



R₁: radical furometilo [I figura inferior] ó 5-metilfurilo [II figura inferior].

R₂: radical metilo, isopropilo, fenilo, etc.

Archivo OEPM, patente 140.154.



Chemische Fabrik Dr. Joachim Wiernik & C^o AG no introdujo en España ninguna especialidad farmacéutica entre 1919 y 1935 ni tampoco registró ninguna marca nacional. Durante el periodo 1933-1939 sí hay constancia del registro de una decena de marcas internacionales, todas ellas utilizadas para distinguir medicamentos, productos químicos para la medicina y la higiene.

Tabla 105. Relación de marcas internacionales registradas, en España, por *Chemische Fabrik Dr. Joachim Wiernik & C^o AG* (1930-1939)

Nº marca	Marca	Fecha solicitud	Fecha concesión
82.596	Klimacyl	2-V-1933	19-XI-1933
83.197	Barbacetin	28-VI-1933	30-XI-1933
85.401	Isalon	14-II-1934	30-X-1934
86.934	Par-Jsalon	18-VII-1934	19-I-1935
87.873	Apondon	14-XI-1934	20-IV-1935
91.712	Jodopacyl	2-III-1936	14-X-1936
91.713	Pansedon	2-III-1936	14-X-1936
91.714	Depondon	2-III-1936	14-X-1936
96.744	Furanal	29-X-1937	30-III-1940
97.697	Jodocyl	21-II-1938	12-IV-1940

7.8. Chemish Pharmazeutische Bad Homburg AG

Esta empresa surgió en el año 1920, de manos de los farmacéuticos Adolf Rüdiger y Arthur Abelmann. Siete años después, en 1927, se trasladó de Bad Homburg a Fráncfort del Meno. Como productos estrella de su producción destacan el preparado de manzanilla *Kamillosan* y los comprimidos *Treupel'schen Tabletten*. Con posterioridad pasó a ser una filial de la empresa *Degussa*.

Chemish Pharmazeutische Bad Homburg AG solicitó en España dos patentes, presentadas en septiembre de 1935 y mayo de 1943, respectivamente.

La primera de ellas lleva la denominación de “Un procedimiento de fabricar recipientes para medicamentos para la introducción terapéutica en cavidades del cuerpo”¹³⁵⁹. El método, desarrollado por A. Kremel, se basa en la preparación de medicamentos formulados como supositorios, óvulos vaginales, lápices o varillas que contienen como principios activos alcanfor, mentol e hidrato de cloral¹³⁶⁰. Para su preparación se emulsionan mezclas de grasas y aceites vegetales (manteca de cacao, cera de abeja o parafina) con ‘jaleas’ solubles en agua (gelatina, agar-agar, goma tragacanto) que generan excipientes de elasticidad semejante al caucho y con un punto de fusión que asegura un efecto rápido de los medicamentos incorporados en el nuevo excipiente¹³⁶¹. Una novedad que permite este método es su utilización con principios activos tanto hidrosolubles como lipófilos, puesto que se disuelven bien en estos medios, aspecto importante para agentes lipófilos, ya que son fácilmente reabsorbidos y se evitan, por tanto, los inconvenientes propios de los excipientes grasos. Estos nuevos excipientes proporcionan al preparado una conservación prolongada y presentan la ventaja de resistir altas temperaturas, lo que los hace óptimo para su empleo en países tropicales.

La segunda invención fue inscrita ante la Administración española el 5 de mayo de 1943, lleva por título “Procedimiento de preparar soluciones acuosas de teofilina”¹³⁶². Este método, desarrollado por Erwin Kohlstaedt, permite la disolución en agua de la teofilina

¹³⁵⁹ La patente fue solicitada el 27-IX-1935; se concedió el 16-XI-1935; caducó el 1-I-1940, tras el pago de su cuarta anualidad, realizada en Bilbao, el 8-III-1938. La patente española se basa en un procedimiento solicitado anteriormente en Austria, el 28-IX-1934, y también presentado en otros países europeos: Suiza (25-IX-1935), Alemania (26-IX-1935) y Holanda (26-IX-1935) (Archivo OEPM, patente 139.695).

¹³⁶⁰ Como excipientes se empleaban habitualmente grasas o mezclas que funden a la temperatura del cuerpo, tales como manteca de cacao y sus mezclas con otras sustancias grasas como cera de abejas o masas de glicogelatina, estas últimas fácilmente solubles en agua. El inconveniente que presenta la glicogelatina fresca es su viscosidad, además de que tiende mucho a la desecación y se contraen, lo que modifica el punto de fusión de las diferentes formas farmacéuticas preparadas con ella (supositorios, óvulos, etc.). Es por esto que se empleaban más las bases grasas, a pesar de poseer también algunos inconvenientes.

¹³⁶¹ Los componentes grasos o gelatinosos se emulsionan por separado con ayuda de agentes emulsivos como colestestina, lecitina o alcohol cetílico; por su parte los componentes de consistencia de jalea se tratan con glicol, glicerina, etc. (Archivo OEPM, patente 139.695).

¹³⁶² La patente española fue concedida el 27-V-1943; pasó a dominio público el 1-I-1946. El procedimiento español se basaba en uno alemán, solicitado el 13-V-1942 (Archivo OEPM, patente 161.400).

sin generar soluciones fuertemente alcalinas¹³⁶³. Para ello se emplean acetil-aminoetanol y dietil-aminoetanol, entre otros, como intermediarios de la solución; se generan así soluciones con una concentración de teofilina superior al 20%.

En España, *Chemish Pharmazeutische Bad Homburg AG* registró cuatro marcas, todas ellas internacionales, solicitadas entre 1936 y 1939, destinadas a proteger medicamentos, productos químicos para la medicina y la higiene, drogas farmacéuticas, emplastos, etc.

Tabla 106. Relación de marcas internacionales registradas por *Chemish Pharmazeutische Bad Homburg AG* (1930-1939)

Nº marca	Marca	Solicitud	Concesión
94.287	Logo	9-XII-1936	17-VI-1938
94.288	Homburg	9-XII-1936	17-VI-1938
101.146	Ho-Chinetten Homburger Chinin-Tabletten	1-V-1939	21-V-1940
101.147	Chinfortan 'Homburg'	1-VI-1939	Denegada ¹³⁶⁴

Con anterioridad a 1935, sólo comercializó una especialidad farmacéutica en España; se trata de las sales de *Bromhosal*, registradas el 29 de diciembre de 1930¹³⁶⁵.

7.9. Chemische Fabrik Promonta, GmbH.

Chemische Fabrik Promonta, GmbH fue creada en 1919, en Hamburgo, por Friedrich Passek, con la finalidad empresarial de dedicarse a la elaboración de preparados cosméticos y farmacéuticos¹³⁶⁶. Esta empresa solicitó en España, entre enero de 1936 y noviembre de 1938, tres patentes de invención; una de ellas, para la “Fabricación de un producto para afeitar, que contiene jabón”¹³⁶⁷; las otras dos tienen interés farmacéutico.

La primera solicitud de patente presentada por *Chemische Fabrik Promonta GmbH* ante la Administración española entró a registro el 20 de enero de 1936, tuvo por objeto

¹³⁶³ Es el caso de la patente alemana 583.054, que permite la obtención de una solución de teofilina al 20%, mediante el empleo de dos moles de dietanolamina por cada mol de teofilina; esta solución resulta, sin embargo, muy alcalina (Archivo OEPM, patente 161.400).

¹³⁶⁴ La marca *Chinfortan 'Homburg'* fue denegada el 13-XI-1944; no consta en el expediente el motivo de su denegación (Archivo OEPM, marca internacional 101.147).

¹³⁶⁵ Archivo General de la Administración, Gobernación, Especialidades farmacéuticas, expediente 4079.

¹³⁶⁶ La empresa estuvo domiciliada en el número 162 de la calle Hammerland, en Hamburgo (cf. Hermann RÖMPP. *Chemie Lexikon*. 3ª Aufl. Stuttgart: Franckh, 1952, pág. 1.442).

¹³⁶⁷ El procedimiento fue solicitado el 31-V-1938; consta como fecha de concesión el 10-I-1941 (Archivo OEPM, patente 145.691).

proteger un “Procedimiento para obtener combinaciones ferrosas orgánicas constantes”¹³⁶⁸; hasta entonces, la mayoría de estas combinaciones de hierro en forma divalente eran fácilmente oxidables, de manera que, por la influencia del aire, se realizaba gradualmente una transformación en la correspondiente combinación de hierro trivalente; en él se prevé la obtención de preparados estables, con acción farmacológica activa en alto grado, que contienen el hierro divalente en forma ionizada; la obtención de estos compuestos ferrosos orgánicos se logra en reacción neutra o débilmente ácida, a partir de compuestos tales como ácido ascorbínico, pirocatequina, ácido dioximeleínico y similares, que se hacen reaccionar con cloruro ferroso¹³⁶⁹. Para comprobar la acción farmacológica de estos preparados se realizaron una serie de experimentos con animales¹³⁷⁰.

La segunda patente de interés farmacéutico de *Chemische Fabrik Promonta GmbH* fue solicitada el 2 de noviembre de 1938, lleva por título: “Un procedimiento para la purificación de extractos que contienen la hormona de la corteza de la glándula suprarrenal”¹³⁷¹; el nuevo método, desarrollado por Alois Detzel, permite mejorar la obtención de extractos de la hormona de la corteza suprarrenal; se caracteriza por producir, en extractos acuosos de hormona de la corteza suprarrenal, un precipitado de un ferro-compuesto (hidróxido de hierro, carbonato, fosfato o sulfuro de hierro), posteriormente se separan las sustancias acompañantes (lípidos, adrenalina) por adsorción de este precipitado¹³⁷²; de estos extractos purificados, eventualmente después de concentrarlos, se extrae la hormona por medio de disolventes orgánicos inmiscibles en agua¹³⁷³.

¹³⁶⁸ La patente española fue concedida el 2-III-1936; el expediente recogía el procedimiento alemán presentado el 6-II-1935 (patente alemana 50.168) (Archivo OEPM, patente 140.931).

¹³⁶⁹ El método propuesto sigue las siguientes fases: se disuelven en agua 100 gramos de ácido ascorbínico y se les añade una solución recién preparada que contenga 70 gramos de cloruro ferroso; prosigue la adición gradual de bicarbonato sódico, en una cantidad de 90 gramos, para neutralizar el ácido clorhídrico que ha quedado libre; la solución resultante se evapora a sequedad en el baño de María al vacío. Se obtiene así una combinación ferrosa estable para ser empleada en terapéutica (Archivo OEPM, patente 140.931).

¹³⁷⁰ Utilizaron ratas de unos 28 días de vida y unos 40 gramos de peso (Archivo OEPM, patente 140.931).

¹³⁷¹ La patente española fue otorgada el 22-VIII-1940; se basaba en un procedimiento solicitado ante el registro alemán el 4-XI-1937 (patente alemana 53.339). En 1948, el Consejo Aliado de Control solicitó su expropiación (Archivo OEPM, patente 146.295).

¹³⁷² Para obtener soluciones iniciales sobre las que desarrollar este método se extraen las glándulas suprarrenales con alcohol diluido; pueden utilizarse como materia primas cortezas frescas de glándulas suprarrenales, polvos secos de glándulas suprarrenales e incluso las glándulas suprarrenales enteras, frescas o secas (Archivo OEPM, patente 146.295).

¹³⁷³ Para liberar los preparados purificados de sales inorgánicas pueden extraerse las soluciones acuosas de las hormonas, eventualmente después de concentrarlas en forma conocida, con disolventes

7.10. Gesellschaft für Sterilisation Oskar Marr

Esta empresa comandataria (*Kommanditgesellschaft*) debe su nombre al capitán de la Gestapo, ‘*Hauptsturmführer*’ Oskar Marr. En España presentó a registro dos patentes de invención, ambas el mismo día, el 16 de septiembre de 1943; ambos fueron desarrollados por los investigadores A. Rothmann y Gustav Giemsa.

La primera de estas patentes se titula “Un procedimiento para esterilizar arsenobenzoles”¹³⁷⁴; describe un método que permite la obtención de arsenobenzoles esterilizados, que permanecen estables en solución, sin que experimenten ningún tipo de descomposición¹³⁷⁵. Los investigadores de *Gesellschaft für Sterilisation Oskar Marr* encontraron que los carbaminatos de 4,4’-bismetil-amino-3,5-3’,5’-tetraamino-arsenobenzol y derivados halogenados, permiten ser esterilizados por tratamiento térmico sin experimentar descomposición, demostrado en experimentos con animales que no afectaba a la tolerancia ni al efecto terapéutico del preparado esterilizado¹³⁷⁶.

El segundo expediente solicitado por *Gesellschaft für Sterilisation Oskar Marr* lleva por título “Un procedimiento para estabilizar los carbaminatos alcalinos de 4,4-bisalkilamino-3,5,3’,5’-tetraminoarsenobenzoles y sus derivados halogenados en el núcleo en solución acuosa”¹³⁷⁷. En él se continúa la línea de investigación relativa a la conservación de los arsenobenzoles, en esta ocasión se patenta un método para evitar la oxidación, y con ello la degradación, de los carbaminatos alcalinos de 4,4-bisalkilamino-3,5,3’,5’-tetraminoarsenobenzoles y sus derivados halogenados; el método consistía en

orgánicos, que no sean miscibles con agua, tales como benzol, éter, cloroformo, dicloro etileno o éster acético, pasando la hormona a los disolventes orgánicos, en tanto que las sales inorgánicas quedan en la solución acuosa (Archivo OEPM, patente 146.295).

¹³⁷⁴ La patente española fue concedida el 19-V-1945; recogía un procedimiento alemán solicitado el 15-IV-1945 (Archivo OEPM, patente 163.120).

¹³⁷⁵ Éste era el caso de los compuestos 3,3’-diamino-4,4’-dihidroxi-arsenobenzoles y derivados, que no pueden conservarse por esterilización, puesto que se degradan y dan lugar a soluciones ennegrecidas; lo mismo sucede con las soluciones de glicolato sódico de 3,4’-diacetilamino-4-hidroxi-arsenobenzol-2’ que no pueden conservarse mucho tiempo en ampollas y tampoco permiten ser esterilizados (Archivo OEPM, patente 163.120).

¹³⁷⁶ Las soluciones a esterilizar se envasan en ampollas, en condiciones de vacío, y se someten a un tratamiento térmico de 10 minutos con vapor de agua; otra forma de ejecutar el proceso de esterilización incluye un tratamiento térmico fraccionado con una temperatura en torno a 70-80°C, posteriormente se dejan enfriar las ampollas (Archivo OEPM, patente 163.120).

¹³⁷⁷ El registro español fue concedido el 17-IX-1943, al día siguiente de su solicitud; estuvo vigente en España hasta el 1-I-1946, este método se basaba en una patente solicitada en Alemania el 1-VII-1941 (Archivo OEPM, patente 163.121).

liberar, en la disolución, ácido carbónico que expulsa el aire y forma así una capa protectora sobre la disolución¹³⁷⁸.

7.11. Deutsche Milchwerke, Dr. A. Sauer

El origen de esta empresa se remonta al año 1882 cuando el farmacéutico Rudolf Pizzala creó una pequeña fábrica farmacéutica en la calle Berg de Zwingberg, *Deutsche Milchwerke*. Esta empresa farmacéutica se dedicaba a la producción de preparados tónicos reconstituyentes de origen biológico, en su mayoría formulados en la forma de pastillas; entre ellos destacaban los de lecitina y lacto-albúmina, especialmente indicados para el tratamiento y profilaxis del raquitismo infantil.

En 1897 se incorporó a la fábrica el químico Arthur Sauer y con él la empresa adoptó un nuevo impulso¹³⁷⁹; desde 1898 Arthur Sauer se encargó del programa de producción de la empresa, que pasó a denominarse *Deutsche Milchwerke Dr. A. Sauer*; el cambio de nombre supuso, también, un cambio en los objetivos, desde entonces más próximos a los pediatras y clínicas pediátricas, dados sus intereses en elaborar preparados para la alimentación de los lactantes enfermos.

Durante el trienio 1924-1926 se inició una nueva época empresarial con la investigación de la lacto-albúmina, desarrollado como programa ‘Fissan’ (derivado del latín *fissura* y *sanare*), basado en la utilización de las propiedades biológicas de la lacto-albúmina para el tratamiento de la piel. Los productos desarrollados al amparo del programa ‘Fissan’ alcanzaron un pronto éxito; su máximo florecimiento ocurrió con anterioridad a la Segunda Guerra Mundial¹³⁸⁰.

En España *Deutsche Milchwerke, Dr. A. Sauer* introdujo, el 22 de julio de 1944, su única patente en registro español, bajo la denominación “Un procedimiento de preparar formadores de película y bases para agentes de acción profiláctica o terapéutica a aplicar

¹³⁷⁸ Para ello, durante la preparación de los carbaminatos sódicos, se añade, además de la cantidad necesaria de carbonato sódico para generar el carbaminato, una cantidad de ácido clorhídrico que resulte necesaria para neutralizar el carbonato, liberándose así ácido carbónico, que expulsa el aire existente en la solución y forma una capa sobre la solución que impide el acceso de aire (Archivo OEPM, patente 163.121).

¹³⁷⁹ Arthur Sauer realizó sus trabajos sobre las isonitro-aminas y su disgregación en presencia de ácido nítrico como parte de su tesis doctoral, realizada en la Universidad de Würzburg (Arthur SAUER. *Über Isonitramine und deren Spaltung in untersalpetrige Säure*. Würzburg: Universität. 1897).

¹³⁸⁰ En 1934 trabajaban en la empresa cerca de 160 empleados, de los cuales 50 eran investigadores y comerciantes. Las ventas superaron entonces los 50.000 marcos alemanes mensuales. En 1946 falleció Arthur Sauer.

sobre la piel”¹³⁸¹; éste estaba caracterizado por el empleo de suero como agente formador de una fina película, el cual es condensado al vacío, a una temperatura inferior a 70°C, para evitar la precipitación de la albúmina; con posterioridad se incorporan a él sustancias mucilaginosas y conservadoras y, finalmente, se ajusta el preparado a un pH inferior a 7, obteniéndose así bases de pomadas con la cualidad de aumentar la acción de las sustancias medicamentosas incorporadas a ellas y posibilitar su empleo en concentraciones más bajas.

No nos consta que *Deutsche Milchwerke, Dr. A. Sauer* registrara, ante la Administración española, marcas de carácter nacional o internacional, ni tampoco que inscribiera especialidades farmacéuticas, con anterioridad a 1935.

7.12. Byk-Guldenwerke Chemische Fabrik AG

El origen de esta empresa se remonta al año 1873 cuando Heinrich Byk¹³⁸² fundó, en Berlín, la firma *Dr. Heinrich Byk Chemische Fabrik* e inició la producción de productos químicos, en especial de un sedante a base de hidrato de cloral comercializado como *Chloralum hydratum*¹³⁸³.

En 1917 *Dr. Heinrich Byk Chemische Fabrik* se fusiona con una compañía de Leipzig, *Farbwerke Paul Gulden & Co.*, fundada en 1896; entre ambas constituyen una nueva empresa: *Byk-Guldenwerke Chemische Fabrik AG* En 1929 esta firma, bajo la marca *Bykumen*, inició la producción de asfalto para tranvías.

La empresa amplió sus intereses comerciales en 1931, con la adquisición de la industria de productos fotoquímicos *Ernst Lomberg–Photochemische Produkte*, fundada en 1882; entonces adopta la denominación *Byk-Gulden Lomberg*, bajo tal título puso en el comercio, en 1935, un agente coloidal, conocido como *Anti-Terra*, posteriormente empleado como aditivo de lacas. En 1941, Günther Quandt, presidente de la empresa de acumuladores AFA (*Akkumulatoren-Fabrik AG*, posteriormente conocida como VARTA

¹³⁸¹ La patente fue concedida el 11-XII-1944, se basaba en un procedimiento solicitado en Alemania el 29-VII-1943 (Archivo OEPM, patente 166.948).

¹³⁸² Heinrich Byk se doctoró, en 1868, en la Universidad de Leipzig; su tesis versó sobre los isómeros de los ácidos succínicos (Heinrich BYK. *Die isomeren Bernsteinsäuren*. Leipzig: Univ., Diss., 1868).

¹³⁸³ Sobre esta empresa cf. Ernst Peter FISCHER. *Byk Gulden: Forschergeist und Unternehmertum*. München: Piper, 1998.

AG) adquiere la mayoría de las acciones de la empresa *Byk-Gulden Lomberg Chemische Fabrik* y se convierte en el Presidente del Consejo de Administración.

Durante la II Guerra Mundial, en 1943, el 90% de las instalaciones de producción y oficinas de Berlín fueron completamente destruidas, por motivos de seguridad los documentos de valor fueron depositados en una caja fuerte del *Deutsche Bank*, en Constanza. Tras el final del conflicto europeo, la empresa se trasladó a Constanza y cambió su denominación por *Byk-Gulden*.

Byk-Guldenwerke Chemische Fabrik registró dos patentes de invención en España; la primera de ellas, solicitada el 25 de agosto de 1941, lleva por título “Un procedimiento para mejorar la aplicación y el brillo de pinturas”¹³⁸⁴; la segunda, presentada el 25 de septiembre de 1944, atañe a “Un procedimiento para la obtención de un derivado de teofilina de gran valor terapéutico”; esta patente, concedida el 1 de febrero de 1945, fue expropiación en 1948 por el Consejo Aliado de Control¹³⁸⁵; lamentablemente no hemos podido acceder a su memoria descriptiva¹³⁸⁶.

Byk-Guldenwerke Chemische Fabrik AG registró en España dos marcas internacionales para distinguir medicamentos: *Eufilina*¹³⁸⁷ y *Metaphyllin*¹³⁸⁸. Nos consta que esta empresa inscribió, con anterioridad a 1935, dieciséis especialidades farmacéuticas, todas bajo nacionalidad alemana: doce preparados fueron registrados en el año 1922 y, en todos ellos, es la propia empresa la que asume la responsabilidad técnica; los cuatro preparados restantes se inscribieron el 3 de agosto de 1931, como responsable técnico figura Werner Ursum.

¹³⁸⁴ La patente fue otorgada el 23-X-1942 (Archivo OEPM, patente 154.200).

¹³⁸⁵ No se conserva su expediente en el archivo de la Oficina Española de Patentes y Marcas. (Archivo OEPM, patente 167.616).

¹³⁸⁶ Resulta llamativo que, en el correspondiente *Libro de registro de patentes españolas* [números 167.500-165.750] no quede anotado el pago de tasas; la patente fue considerada como anulada unos años después, el 23-VII-1951. En 1948 el Consejo Aliado de Control había solicitado su expropiación (Archivo OEPM, patente 167.616).

¹³⁸⁷ La marca internacional *Eufilina* fue solicitada el 31-I-1934 y concedida el 30-X-1934 (Archivo OEPM, marca internacional 85.235).

¹³⁸⁸ La marca internacional *Metaphyllin* fue registrada el 3-X-1934; se concedió el 17-IV-1935 (Archivo OEPM, marca internacional 87.483).

Tabla 107. Medicamentos registrados en España bajo la propiedad de la empresa *Byk-Guldenwerke Chemische Fabrik AG* (1919-1935)¹³⁸⁹

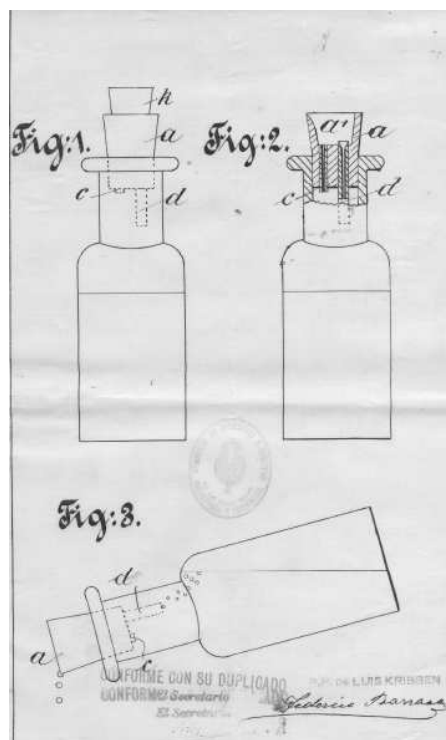
Especialidad	Forma farmacéutica	Responsable técnico	Fecha de registro	Registro
Eufilina	Tableta	Guldenwerke Byk	8-II-1922	1.890
Eufilina	Inyectable	Guldenwerke Byk	8-II-1922	1.891
Eufilina	Supositorio	Guldenwerke Byk	8-II-1922	1.892
Holopon	Tableta	Guldenwerke Byk	10-II-1922	1.902
Holopon	Solución	Guldenwerke Byk	10-II-1922	1.903
Holopon	Inyectable	Guldenwerke Byk	10-II-1922	1.904
Holopon belladona	Supositorio	Guldenwerke Byk	10-II-1922	1.901
Holopon	Polvo	Guldenwerke Byk	30-III-1922	1.989
Asugon	Pomada	Guldenwerke Byk	30-III-1922	1.990
Anestésico Parreidt	Inyectable	Guldenwerke Byk	30-III-1922	1.987
Eufilina	Polvo	Guldenwerke Byk	30-III-1922	1.985
Epirenan (opoterápico)	Inyectable	Guldenwerke Byk	8-XII-1922	1.886
Eufilina-calcio	Tableta / Supositorio	Werner Ursum	3-VIII-1931	4.152
Eufilina-yodo-calcio	Ampolla	Werner Ursum	3-VIII-1931	4.153
Eufilina-yodo-calcio	Tableta / Supositorio	Werner Ursum	3-VIII-1931	4.154
Eufilina-calcio	Inyectable	Werner Ursum	3-VIII-1931	4.151

7.13. Las aportaciones individuales

7.13.1. Franz Ludwig von Hirsch. Este inventor, domiciliado en Düsseldorf, solicitó en España, el 24 de mayo de 1892, una única patente de invención por un periodo de veinte años, bajo la denominación de “Un tapón cuentagotas para frascos de medicamentos u otros análogos”¹³⁹⁰. El invento consiste en un tapón, caracterizado por contener dos tubitos estrechos que le atraviesan, uno de los cuales sirve para la entrada de aire, con lo que penetra más al fondo del frasco que el otro, que es por donde sale el contenido del envase. La estrechez de ambos tubitos permite que, al inclinar el frasco, el líquido contenido en él pueda salir gota a gota.

¹³⁸⁹ La información procede de la base de datos *indus.dbf*, desarrollada por el equipo de trabajo dirigido por Antonio González Bueno y Raúl Rodríguez Nozal.

¹³⁹⁰ La patente fue concedida el 11-VI-1892 y permaneció en vigor hasta el 5-VII-1897 (Archivo OEPM, patente 13.359).



Archivo OEPM, patente 13.359.

7.13.2. Johan Schmidt. Este inventor, domiciliado en Núremberg, introdujo una única patente en España; fue presentada el 25 de septiembre de 1902 bajo la denominación “Mejoras en las cápsulas para medicamentos”¹³⁹¹; la memoria técnica se conserva en mal estado, lo que impide analizar las mejoras introducidas en esta forma farmacéutica.

7.13.3. Wilhelm Hoppmann. Residente en Bremen, solicitó, ante la Administración española, el 17 de enero de 1906, una patente de invención bajo el título de “Un procedimiento para la obtención de la zimólisis de la tripsina de un cuerpo con las propiedades de un fermento que ausenta o aumenta en la tripsina un efecto digestivo”¹³⁹². El método se basa en la obtención de una masa, en forma bruta, que presenta un efecto digestivo similar al de la enzima tripsina; como materia prima se emplea cualquier mucosa o secreción intestinal, tanto de animales como de personas; esta materia prima es sometida a procesos de desecación, pulverización, extracción con líquidos o precipitación de los extractos de albúmina y fermentos; con posterioridad se procede a la desecación del preparado.

¹³⁹¹ Esta patente fue concedida el 17-X-1902; dejó de estar en vigor el 1-I-1907 (Archivo OEPM, patente 30.398).

¹³⁹² La patente fue concedida el 30-I-1906; permaneció activa hasta el 5-X-1910 (Archivo OEPM, patente 37.534).

7.13.4. Richard Heinrich Deutschmann. Este oftalmólogo alemán¹³⁹³, domiciliado en Hamburgo, solicitó en España dos patentes de invención con interés terapéutico. La primera de ellas, presentada el 14 de agosto de 1906, lleva por título “Un procedimiento para fabricar suero curativo animal”¹³⁹⁴, pero en la memoria que acompaña a la solicitud de la patente no se especifica el método de obtener estos sueros curativos.

Un año después, el 23 de agosto de 1907, solicita nuevamente el registro de “Un procedimiento para la preparación de un suero animal”¹³⁹⁵; esta vez sí se especifica la forma de obtener este suero curativo: la novedad que lo caracteriza radica en que los animales empleados (conejos adultos de unos 3 kilogramos de peso) son primeramente inoculados con virus patógenos, en una sola dosis y no en varias sesiones y en dosis crecientes como se practicaba de manera habitual; posteriormente son tratados por levaduras no virulentas, éstas son introducidas en los animales, bien a través de la alimentación bien por inyección de un suero. La levadura se administra a los conejos en dosis gradualmente crecientes en función de la edad, peso y la nutrición del animal; una vez el animal ha superado la enfermedad se le extrae la sangre¹³⁹⁶.

7.13.5. Margarethe Lehmann. Es ésta la primera aportación tecnológica alemana, al ámbito del medicamento, presentada por una mujer; su registro fue solicitado el 27 de diciembre de 1911 con la denominación de “Un recipiente cilíndrico que puede cerrarse para líquido medicinal”¹³⁹⁷. La invención se refiere a un recipiente empleado para recoger

¹³⁹³ Richard Heinrich Deutschmann (1852-1935), oftalmólogo alemán, nieto de Albrecht von Graefe (1828-1870), realizó su tesis doctoral sobre las fibras elásticas en los cartílagos nerviosos, presentada en la Universidad de Erlangen y publicada en 1873 (Richard DEUTSCHMANN. *Ueber die Entwicklung der elastischen Fasern im Netzhornpel*. Erlangen: Univ., Diss., 1873); fue discípulo de Theodor Leber; desde 1887 trabajó en problemas relacionados con el tratamiento del desprendimiento de retina. En 1893 fundó, junto con E. Fuchs, Haab y Vossius, la revista *Beiträge zur Ophthalmologie* (cf. Hans REMKY. “Richard Heinrich Deutschmann (1852-1935). Theories and Surgical Treatment of Retinal Detachment” [Comunicación presentada al XVth Convention of the Julius-Hirschberg-Gesellschaft 27th - 29th September 2001] http://www.dog.org/jhg/abstract_2001/english.html#13 [consultada en V-2008])

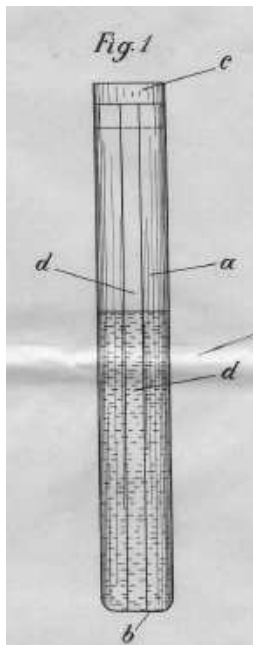
¹³⁹⁴ La patente consta como concedida el 21 de agosto de 1906, una semana después de su solicitud; no obstante, el expediente fue declarado sin curso y, el 27 de octubre de 1906, fue considerada caducada (Archivo OEPM, patente 38.910).

¹³⁹⁵ La patente fue concedida cinco días después de su solicitud, el 28 de agosto de 1907; permaneció vigente en España hasta el 27-VI-1911 (Archivo OEPM, patente 41.427).

¹³⁹⁶ Archivo OEPM, patente 41.427.

¹³⁹⁷ La patente fue concedida el 10-II-1912; pasó a dominio público el 1-I-1916 (Archivo OEPM, patente 52.001).

sustancias medicinales líquidas; consta de un tubo cerrado por la parte inferior (b) y abierto por su parte superior (a), el cual se cierra perfectamente mediante un tapón de corcho (c). El tubo se fabrica con material de color y presenta dos tiras transparentes longitudinales colocadas una enfrente de la otra (d), lo que permite visualizar el contenido.



Archivo OEPM, patente 52.001.

7.13.6 Wilhelm Hartung. Este inventor alemán, inspector de profesión, residente en Knauthain, en las cercanías de Leipzig, solicitó protección, en España, el 31 de mayo de 1912, para “Un procedimiento para preparar un ungüento, destinado a la curación de la enfermedad contagiosa de sarpullido, de ampollitas y de catarros en las partes sexuales delanteras y a evitar el parto prematuro en el ganado vacuno que suele ocurrir a consecuencia de estas enfermedades”¹³⁹⁸; para la obtención de este ungüento se emplean 80 partes de ácido bórico, 100 partes de acetato de alúmina, 20 partes de alumbre, 10 partes de azúcar molido y 5 partes de creolina, se mezclan bien y se tratan después con 500 partes de buena grasa de cerdo calentada, la cual, al enfriarse en el momento del agitado, no debe depositarse en el fondo del recipiente. El inventor recuerda que, antes de aplicar este ungüento, hay que limpiar bien las partes sexuales delanteras de las vacas con un trapo de hilo y abrir las ampollitas de la vagina, de esta manera se consigue acelerar el tiempo de curación del sarpullido.

¹³⁹⁸ Este procedimiento fue concedido el 8-VI-1912 y permaneció en vigor hasta el 1-I-1915 (Archivo OEPM, patente 53.179).

7.13.7. Gustav Rothe. Este inventor solicitó en España, el 29 de octubre de 1924, una patente de invención para un “Procedimiento para la fabricación de alimentos y de medicamentos en vehículos compuestos de cuerpos porosos sólidos, cuya forma permanece invariable en el intestino”¹³⁹⁹. El método propone una forma de incorporar dos tipos de medicamentos: un preparado que contiene bacterias de ácido láctico (*Bacillus bulgaricus*), y un segundo preparado que contiene ácido clorhídrico líquido, mediante la transformación de éstos en cuerpos sólidos porosos no digeribles, que no se degradan en el estómago y ejercen su acción en el intestino.

El método registrado consiste en añadir sustancias alimenticias (dátiles, higos, etc.) a los productos químicos y bacterias y someterlos a compresión al vacío, con lo que se transforman en cuerpos sólidos porosos no digeribles. Para ello se someten a secado y se los emplea, con o sin envoltura, utilizando granos de salvado, de madera o bolas de arcilla calcinada.

7.13.8. Hans-Rudolf Nelken. Este inventor alemán introdujo, en España, a lo largo de 1943, dos métodos para la obtención de preparados de pectina, el primero de ellos con acción astringente y el segundo, como medio hemostático, para su administración por vía oral en forma sólida.

La primera de las patentes solicitadas, el 7 de agosto de 1943, trata de proteger un procedimiento para la elaboración de “Un preparado seco con pectina, aplicable terapéuticamente, partiendo de primeras materias vegetales que contienen proto-pectina, especialmente de manzana y sus orujos”¹⁴⁰⁰. Éste permite obtener preparados secos activos con pectina, de acción astringente, especialmente indicados para usos farmacéuticos; para ello se extrae la proto-pectina de las materias primas trituradas (manzanas, principalmente) mediante el empleo de ácido sulfuroso a unos 60°C; posteriormente se lleva la muestra a secado en el secador de pulverización, obteniéndose el preparado de pectina en forma de polvo.

¹³⁹⁹ La patente española fue concedida el 31-X-1924, a los dos días de haber sido solicitada; en su memoria se recogía un procedimiento solicitado anteriormente en Bélgica, el 5-XI-1923. La patente caducó el 1-I-1933, tras el pago de cinco anualidades (Archivo OEPM, patente 91.295).

¹⁴⁰⁰ La patente española fue concedida el 9-VIII-1943, a los dos días de haber sido solicitada; la memoria presentada se basaba en una patente solicitada ante la Administración alemana el 25-VII-1941 (Archivo OEPM, patente 162.658).

La segunda de sus patentes fue solicitada dos meses después, el 29 de septiembre de 1943, para proteger “Un procedimiento para la preparación de un medio hemostático a base de pectina”¹⁴⁰¹. Los intentos de obtener un preparado seco de pectina como hemostático habían fracasado debido a la insolubilidad de la pectina seca; el método patentado permitía, en opinión de su autor, la obtención de un preparado seco de pectina fácilmente soluble en agua; para ello incorpora fructosa o sacarosa a la disolución de pectina, estos productos aceleran la disolución de la pectina; posteriormente se somete el preparado a secado por pulverización, mediante calentamiento muy breve a una temperatura inferior a 50°C. El polvo seco obtenido presenta la rápida solubilidad necesaria para el empleo práctico de un medio hemostático que permite ser formulado en la forma sólida oral (tabletas y grageas) y puede ser comercializado en envases de cajas sencillas, sin tener que recurrir a un envasado y acondicionamiento delicado de las soluciones hemostáticas de pectina para inyectables, como hasta entonces era obligado.

7.14. Otras patentes alemanas destinadas a la protección de productos y procedimientos afines al ámbito sanitario

En este apartado hemos englobado aquellas empresas y aportaciones germanas que introdujeron patentes en España, relacionadas con el ámbito de la sanidad. Se trata de un bloque de 41 patentes que tienen su aplicación en el campo de la ortopedia y de la parafarmacia. A continuación ofrecemos el listado de éstas en el que incluimos, el número de la patente, el objeto de la invención, el solicitante y las fechas de solicitud y de concesión; en los casos en que lo conocemos, señalamos con las letras [**expr.**], la solicitud de expropiación realizada por el Consejo Aliado de Control.

Tabla 108. Patentes registradas en España por empresas alemanas relativas a procedimientos relacionados con medicamentos o productos sanitarios (1879-1945)

Patente	Objeto	Solicitante	Fecha solicitud	Fecha concesión
6.907	Aparato para estirar los ojos de gallo sin peligro ni dolor.	Ernst Julius Händler	12-IV-1887	20-V-1887
6.943	Aparato llamado "Estufa medicinal".	Karl Schulze	25-IV-1887	23-V-1887
12.440	Recipiente que sirve de escupidera y produce la absorción y esterilización de las sustancias que	H. C. Havermann / Knöfler, Oscar Johann	17-VIII-1891	3-IX-1891

¹⁴⁰¹ La patente española fue concedida el 16-I-1945. En 1948, el Consejo Aliado de Control solicitó su expropiación; el 23-VII-1951 fue declarada anulada (Archivo OEPM, patente 163.222).

	en él se arrojan.			
13.523	Aparato para curar las hernias ajustable en tres sentidos diferentes.	August Bünger	6-VII-1892	26-VIII-1892
13.783	Doble cánula para las operaciones de traqueotomía ¹⁴⁰² .	Ernst Harlstein	21-IX-1892	13-X-1892
21.347	Aparato para el tratamiento de las enfermedades del pecho.	Clemens Dörr	18-VIII-1897	20-IX-1897
21.349	Procedimiento para el tratamiento de los enfermos del pecho.	Clemens Dörr	19-VIII-1897	desestimada ¹⁴⁰³
21.697	Venda suspensora y elástica que sirve de esparadrapo o emplasto.	Karl Gerson	10-XI-1897	20-XI-1897
24.753	Hilo para coser aplicable a fines quirúrgicos.	<i>Lütgenan und Co.</i>	6-IX-1899	27-IX-1899
28.646	Aparato para vendar las hernias.	Johann Dax / Karl Beyer	15-X-1901	18-XI-1901
29.046	Aparato para la extirpación de callosidades.	August Emil Herzog / Aldo Taentzler	30-XII-1901	12-II-1902
36.818	Vendaje para usos quirúrgicos de gasa, hilo o material similar con capas sobrepuestas de algodón hidrófilo y guata de celulosa.	<i>Maschinenfabrik Germania vorm. J. S. Schwalbe & Sohn</i>	19-IX-1905	29-IX-1905
41.176	Esponja de compresión médica.	Erich Ebstein	5-VII-1907	18-VII-1907
42.142	Procedimiento para hacer más eficaz y agradable la aplicación del oxígeno para fines curativos.	Eduard Friedrich Knopstuck Rowel / Ernst Dietrich / Friedrich Ruhmann	5-XII-1907	9-XII-1907
46.264	Aparato que se coloca en la cara para impedir que las materias perjudiciales que se encuentran en el aire entren en la boca cuando se respira ¹⁴⁰⁴ .	Jacob Kindermann	3-IX-1909	3-I-1910
47.647	Sistema de redecilla adherente aplicable a la superficie activa de los emplastos y parches ¹⁴⁰⁵ .	Walter Guttman	28-III-1910	23-VI-1910

¹⁴⁰² Esta cánula doble está caracterizada por la presencia de dos tubos que se pueden deslizar uno dentro del otro, siendo uno de ellos el que sirve de guía. Esta cánula se utiliza, también, para facilitar la llegada de aire a los pulmones, cuando a consecuencia de una enfermedad de la faringe o de la laringe se obstruye la vía de entrada del aire a través de la laringe. Este procedimiento estuvo vigente en España hasta el 30-I-1896 (Archivo OEPM, patente 13.783).

¹⁴⁰³ La patente fue desestimada por el Negociado de Industria debido a que su objeto se refería a “preparaciones farmacéuticas o medicamentos de toda clase” cuya protección no estaba permitida por el artículo 9.4 de la Ley de 30 de julio de 1878 (*Gaceta de Madrid* 2-VIII-1878).

¹⁴⁰⁴ El aparato consiste en una especie de red de masa porosa que se coloca en la cara para impedir que las materias tóxicas que se encuentren en el aire penetren en la boca cuando se respira. Es una especie de mascarilla de protección que el autor ve indicada especialmente durante el sueño y como medio protector para aquellos operarios que trabajan en las instalaciones químicas o similares (Archivo OEPM, patente 46.264).

¹⁴⁰⁵ El invento, como el autor describe, no tiene nada que ver con la composición de los emplastos a los cuales se tenga que aplicar, sino que consiste en un medio mecánico que permite retirar dichos emplastos “fácilmente y sin producir dolor”. El método patentado consiste en una redecilla adherente formada por

53.884	Pesario para accesos hemorroidales.	Theodor Beiker	17-IX-1912	30-IX-1912
56.080	Biberón cuyo chupador está sujeto por salientes dispuestos en el cuello de la botella.	Hermann Johannes	23-VII-1913	18-VIII-1913
57.203	Aparato para corregir la forma de la nariz ¹⁴⁰⁶ ..	Marie Ullich	29-XII-1913	30-I-1914
64.494	Cánula con reflujo directo para uso medicinal o higiénico.	Elisabeth von Krohn	11-V-1917	12-V-1917
68.597	Aparato auditivo de nuevo sistema denominado 'auditon'.	Hans Hahner	28-XII-1918	31-XII-1918
71.665	Tubitos para el ano.	Richard Kirchhoff	10-XII-1919	16-XII-1919
75.119	Disposición para descongestionar la cabeza.	Athos Laboratorium GMBH	2-VIII-1920	3-VIII-1920
86.137	Compresa o venda de material higroscópico para aplicaciones frías y calientes.	Leopold Kirschmann	11-VII-1923	1-IX-1923
87.828	Aparato para evitar la impotencia psíquica.	Artur Grönquist	29-XII-1923	22-I-1924
88.397	Pantalla [espejo] Roentgen, esterilizable.	Wolfgang Schmidt Serumwerk Bakteriologisch- Chemisches Laboratorium	11-II-1924	7-III-1924
89.149	Dispositivo para ejercer una presión sobre los canales de los testículos.	Fritz Mieke	16-IV-1924	22-V-1924
90.251	Combinación de bandas para fines de embellecimiento del rostro ¹⁴⁰⁷ .	Heinrich Müller	19-VII-1924	10-XII-1924
91.269	Biberón con cápsula roscada y filtro ¹⁴⁰⁸ .	Wilhelm Friederich Haug	23-X-1924	30-I-1925

grupos de hilos sueltos de lino (o por tirillas de tela muy estrechas), que dejan libres cuadrillas intermedias y se aplica a la superficie activa de los emplastos y parches, lo que permite retirarlos fácilmente. La patente española se basaba en un procedimiento alemán solicitado el 6-IV-1909 y permaneció poco tiempo activa en España, hasta el 30-VIII-1912 (Archivo OEPM, patente 47.647).

¹⁴⁰⁶ Este aparato corrector de la forma de la nariz, con dos placas de posición relativa regulable, está caracterizado porque cada placa tiene un punto de giro propio y puede hacerse girar y fijarse en diferentes posiciones angulares independientemente de la otra placa. Esta patente permaneció poco tiempo en vigor en España, puesto que pasó a dominio público el 1-I-1916 (Archivo OEPM, patente 57.203).

¹⁴⁰⁷ El uso de esta combinación de tres bandas está destinado para producir hoyuelos en las mejillas y en el mentón, para embellecer la forma del labio inferior o para mejorar la forma de la barbilla; se coloca la banda principal en la cabeza, por debajo de la barbilla y por encima de la coronilla, la cual va provista de botones de fijación, ganchos, hebillas, etc., para unirse a una banda transversal igualmente provista de partes de fijación. Perpendicular a estas dos bandas, se coloca una tercera banda, más corta pero con las mismas características. Esta invención no debió obtener apenas éxito en España puesto que caducó el 1-I-1926 (Archivo OEPM, patente 90.251).

¹⁴⁰⁸ Se trata de un biberón compuesto de un recipiente, una botella con una escala graduada para indicar los volúmenes de leche o líquido contenidos o extraídos, que lleva una boca con un filete de rosca, en el que puede acoplarse una cápsula que sirve para la fijación de la tetina mediante un anillo o reborde; esta cápsula sujeta también un disco perforado que actúa como filtro o colador del líquido. La tetina tiene forma

92.194	Instrumento quirúrgico para realizar sangrías.	Emil Kantorowicz	15-I-1925	23-II-1925
92.321	Masa para taponar heridas.	Robert Vogel	26-I-1925	20-III-1925
93.300	Una bolsa higiénica.	Keili Katharina Epstein	8-IV-1925	30-IV-1925
133.258	Obtención de una impresión del funcionamiento del pie, la cual al mismo tiempo proporciona una plantilla ¹⁴⁰⁹ .	A. Lettermann	23-I-1934	5-II-1934
145.515	Procedimiento para soldar materiales de prótesis dentales entre sí o con piezas naturales.	Reichsverband Deutscher Dentisten	11-X-1939	11-X-1940
145.718	Fabricación de piezas de prótesis dentaria o de otra clase.	Kulzer & Co. GmbH	8-IX-1939	10-II-1940
146.264 [expr.]	Un nuevo tipo de tubo para pastas dentífricas, cremas y similares, y procedimiento para su fabricación.	Hafta AG	27-IX-1938	8-X-1940
151.616 [expr.]	Obtención de un tejido de malla de caucho para vendajes, medias ortopédicas y otras aplicaciones similares.	Julius Rompler AG	31-I-1941	22-I-1943
151.887	Aparato cortador para abrir vendajes duros, especialmente vendajes de yeso.	AG für Feinmechanik vormals Jetter & Scherer	19-II-1941	26-I-1943
168.017	Fabricación de vendajes no irritantes.	Zelstoffabrik Waldhof	11-XI-1944	10-II-1945
168.051 [expr.].	Instalación para el tratamiento eléctrico del cuerpo humano.	Ernst Sander	15-XI-1944	7-XII-1944
168.503	Un gastroscopio parcialmente flexible.	Georg Wolf, GmbH	21-XII-1944	22-XII-1944

de pezón prolongado. La patente de este biberón permaneció poco tiempo vigente en España, pasó a dominio público el 1-I-1926 (Archivo OEPM, patente 91.269).

¹⁴⁰⁹ Esta plantilla está constituida de una masa plástica que se solidifica después de cierto tiempo y se moldea dentro del zapato debido a la presión ejercida por el pie al andar, la masa plástica se introduce en el zapato en una bolsa flexible pero no dilatable, que la envuelve estrechamente y se adapta al tamaño de la planta del pie (Archivo OEPM, patente 133.258).

COROLLARIUM

1. VORWORT

Deutschland nahm –und nimmt auch heute noch – eine wichtige Stellung in der Entwicklung der chemischen Synthese von Wirkstoffen ein. Deutschland wurde als die 'Apotheke der Welt' betrachtet – dank der Erfolge, welche die chemische Industrie in Deutschland seit Beginn der Arzneimittelsynthese erzielte. Ein Prozess, der sich vor kaum mehr als anderthalben Jahrhunderten abspielte.

In dieser Arbeit beschäftigen wir uns mit der Forschung der deutschen Pharmaindustrie und deren Therapieerfolgen. Die Wahl dieser geographischen Zone ist darauf zurückzuführen, dass die pharmazeutische Industrie ihren Beginn in Deutschland hatte.

Der Erfolg der chemischen Industrie in Deutschland basiert auch auf der engen Zusammenarbeit von Wissenschaft, Technik, Produktion und kommerzieller Vermarktung; dieser enge Zusammenhang der einzelnen Bereiche wird auch in dieser Arbeit dargestellt.

Der Erfolg der Chemiker in Deutschland wäre nicht ohne eine fundierte und gründliche Hochschulausbildung möglich gewesen, auch geeignete gesetzgebende Maßnahmen (wie z. B. das Patentgesetz des Deutschen Reiches vom 25.05.1877) waren nötig gewesen. Aufgrund dieser Gesetze konnte technologische Innovationen in Deutschland mit größerer Rechtssicherheit etabliert werden als in anderen Ländern, wie z. B. Großbritannien, Deutschlands größter Konkurrenz auf diesem Gebiet. Deutschland mangelt es im Gegensatz zu Großbritannien an natürlichen Ressourcen und am Zugang zu Handelswegen. Dies bedeutete eine große Motivation für deutsche Chemiker, nach Alternativen für gewisse Rohstoffe zu suchen.

Spanien war – genauso wie die angrenzenden Mittelmeerländer (Frankreich und Italien) – jahrelang vom Import der Waren deutscher Firmen abhängig.

Unsere Forschung umfasst den Zeitraum vom ersten angemeldeten deutschen chemischen Verfahren nach dem spanischen Gesetz vom Jahre 1878, im Jahre 1879, bis zum Jahr 1945 (Ende des 2. Weltkriegs). Ab 1945 endet auch die deutsche Vorreiterstellung in der Synthesechemieindustrie. Während dieser Jahre hatte die deutsche

Pharmaindustrie eine klare Welthegeemonie, auch gegenüber anderen Ländern wie Frankreich und Großbritannien. Nach Ende des Zweiten Weltkrieges verliert Deutschland die Vormachtstellung in der chemisch-pharmazeutischen an die USA.

Diese Arbeit versucht zu analysieren, welche technologische Mittel und Systeme von deutschen chemisch-pharmazeutischen Firmen in Spanien eingeführt wurden, Quellen hierfür sind des spanische Patent- und Marktamt. Wir versuchen auch zu erkennen und zusammenzufügen, inwieweit sich deutsche Pharmaunternehmen in Spanien niedergelassen haben. Dafür nutzen wir die erhaltenen Unterlagen der Privatarchive der drei deutschen Unternehmen, die Präsenz auf dem spanischen Arzneimittelmarkt in unserer Forschungsperiode zeigen: *Bayer*, *Merck* und *Schering*. Schließlich haben wir vor, in Erfahrung zu bringen, welche Endbestimmungen der wichtigsten deutschen Eigentümer (Patente und Filialen, usw.) es in Spanien nach Ende des Zweiten Weltkrieges gab.

2. DEUTSCHE PHARMAUNTERNEHMEN, DIE SICH VOR BEGINN DES SPANISCHEN BÜRGERKRIEGES IN SPANIEN ANGESIEDELT HABEN.

Das Interesse der deutschen chemisch-pharmazeutischen Firmen, sich in Spanien niederzulassen, nimmt seit Anfang der 80er Jahre des 19. Jahrhunderts zu: *Bayer* startete 1884 stabile kommerzielle Beziehungen, *Schering* wurde im Jahre 1885 etabliert und *Merck* hatte 1888 mit kommerziellen Einrichtungen angefangen. Der fortgesetzte Prozess für diese und andere Firmen ist ähnlich: durch Vertreter wollten sie ihre Produkte ausschließlich im spanischen Territorium vermarkten. Dies war den Fall für die *Farbenfabriken vormals Friedrich. Bayer & Co.*; sie verwendeten die Gesellschaft *Schwarz, Weber & Cía.*, um den roten Farbstoff Alizarin zu vermarkten, und erteilten die Lizenz für Anilin und Derivate an die Firma *Riera & Cía*. Im Fall der *Chemischen Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)* stammt die erhaltene Dokumentation aus dem Jahre 1885, die Städte Madrid und Barcelona wurden erwähnt, wo diese Firma Handelsdelegationen hatte. Das Haus *E. Merck* weist 1888 zu Herrn H. Deutsch die Geschäftsleitung der *Merck* Produkten in den Ländern von Spanien, Portugal und Südamerika.

Die Etablierung der deutschen Pharmaunternehmen in Spanien wurde um die Wende des 19. und 20. Jahrhunderts stattgefunden. *Bayer* war die Firma, die diesen Prozess beschleunigte, als sie am 5. Oktober 1899 in Barcelona die Tochtergesellschaft *Federico Bayer & Cía*. gründete. Am Anfang des 1910 Jahrzehntes, folgten andere

deutsche Farbenproduzenten diesem gleichen Prozess. Unter anderem war dies der Fall bei der *Badischen Anilin- & Soda-Fabrik AG* (BASF) oder bei der *Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation* (AGFA). Trotzdem setzten die meisten deutschen pharmazeutischen Firmen während der ersten Jahrzehnte des 20. Jahrhunderts ihre Präsenz fort, z. B. unter Beibehaltung von Handelsvertretern, die sich auf dem spanischen Territorium verteilten.

Nach Erlass der Verfügung zur Herstellung und zum Verkauf pharmazeutischer Spezialitäten im Jahr 1919, wurden die ausländischen chemisch-pharmazeutischen Unternehmen gesetzlich dazu verpflichtet, einen spanischen Apotheker als Garant dafür einzustellen, um die deutschen Arzneimittel in Spanien zu vermarkten. Außer dieser neue Verfügung wurden die deutschen Firmen von der spanischen Behörde zur Registrierung der Medikamente verpflichtet, bevor sie in Spanien kommerzialisiert werden konnten. Die deutschen Pharmaunternehmen mit deutschem Kapital meldeten die meisten ihrer Präparate während der Jahre 1921-1923 an; ihre Vermarktung wurde an die neue Regelungen angepasst. Die Pharmafirma aus Berlin, *Schering*, war das schnellste Unternehmen, das die Anmeldung seiner Präparate begann, und zwar während der Jahre 1920-1921. Die deutsche Firma, die mehr pharmazeutische Spezialitäten vor 1936 registrierte, war das Haus *E. Merck* mit einer Gesamtsumme von 339 Präparaten. Die meisten von ihnen waren sogenannte 'MBK-Präparaten', die in Zusammenarbeit mit den deutschen Pharmaunternehmen *Boehringer & Soehne* (Mannheim) und *Chemische Fabrik Knoll AG* (Ludwigshafen am Rhein), unter der Marke MBK vermarktet wurden.

Der Protektionismus bei der Herstellung der Arzneimittel in Spanien entstand durch die "Regulierung zur Herstellung und zum Verkauf pharmazeutischer Spezialitäten" [Reglamento para la elaboración y venta de especialidades farmacéuticas] im Jahre 1924. Dieses Dekret hatte unter anderem zur Folge, dass deutsche chemisch-pharmazeutischen Firmen entschlossen waren, ein Tochterunternehmen zu gründen, um eine direkte Präsenz in unserem Land zu haben, um die Kommerzialisierung ihrer Produkte in einem bescheidenen, aber erweiterten spanischen Markt sicherzustellen. So wurden Ende des Jahres 1924 *Productos Químico-Farmacéuticos S.A.*, in Barcelona, die spanische Niederlassung von *Merck* und die Tochterfirma von *Schering*, *Productos Químicos Schering S.A.*, in der Hauptstadt Spaniens gegründet.

Auch im Jahre 1924 wurden von den großen deutschen Farbenproduzenten in Barcelona zwei spanische Filialen gegründet. So gründete zum einen *Bayer* die *Farbwerke Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co.*, *Jäger & Co.*, *Wülfig Dahl & Co.*, *Leopold Cassella*

& Co. etablierten die *Unión Química Comercial S.A.*; zum anderen gründete die andere große Gruppe BASF, *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning AG* (bekannt als *Hoechst*), *AGFA*, *Griesheim-Elektron*, *Weiler-ter Meer* und *Kalle* errichteten die Gesellschaft *Anónima Lluch S.A.* Beide Firmen blieben aber nur kurze Zeit unabhängig, da im Jahre 1925 der Konzern *I.G. Farbenindustrie AG* errichtet wurde, und Spanien einem ähnlichen Konzentrationsprozess unterlag, wie dies ähnlich zuvor schon in Deutschland passiert war. Beide Firmen wurden im Dezember 1925 zu der *Unión Química y Lluch S.A.* verschmolzen; diese Firma hatte das Ziel, die Kommerzialisierung von Farben und anderen chemischen Produkten außer fotografischen und pharmazeutischen Produkten voranzutreiben. Zur Vermarktung dieser Produkte wurde Ende 1925 in Barcelona *La Química Comercial y Farmacéutica, S.A.* gegründet, um das pharmazeutische und fotografische Geschäft des deutschen Konzerns dort zu konzentrieren.

Die spanischen Filialen wurden stark von der deutschen Zentralverwaltung kontrolliert. Die Verantwortung für die spanischen Niederlassungen wurde von Deutschen oder von Spaniern mit deutscher Herkunft übernommen. Ihr Verwaltungsrat wurden größtenteils von Deutschen gebildet; die spanischen Ratsmitglieder, Aktienbesitzer der Filialen, übten eine Funktion als Strohmänner aus. Die Archive der deutschen Pharmaunternehmen erhielten private Verträge zwischen den spanischen Aktionären und den deutschen Zentralfirmen, soweit sie notariell ihre Aktienrechte auf die deutsche Zentralunternehmen übertrugen; somit wurden die iberischen Filialen gezwungen, die Entscheidungen aus Deutschland zu übernehmen.

In den ersten Jahren nach Gründung der spanischen Pharmafilialen startete man eine starke Werbekampagne, um ihre Produkte in der medizinischen und pharmazeutischen Gesellschaft bekannt zu machen und sie im ganzen spanischen Territorium zu konsolidieren. Den spanischen Tochterunternehmen wurden die Grundstoffe aus Deutschland geliefert, so dass die Arbeit der Betriebe in Spanien auf die Abfüllung und Verpackung der Präparate für den spanischen Markt beschränkt war. Diese Tätigkeiten werden unter Leitung der spanischen Apotheker ausgeführt. Ab dem dritten Jahrzehnt des 20. Jahrhunderts wurde das Geschäft der spanischen Niederlassungen auf andere Gebiete (Fotografie und die Agrochemie) ausgeweitet.

Die deutschen Pharmaunternehmen, die keine eigene Tochtergesellschaft in Spanien gegründet hatten, griffen auf spanische Laboratorien zurück, um ihre Produkte auf unser Land zu verteilen und zu vermarkten. Dies war der Fall für die *Chemische Fabrik*

von Heyden AG, in deren ersten Warenzeichen und Fabrikmarken, die 1895 eingetragen waren, als Vertreter von deren Gesellschaft *Gustavo Reder* erscheint. Die spanische Tochterfirma der *E. Merck, Productos Químico-Farmacéuticos S.A.*, traf zumindest bis zum Jahre 1933 als Vertreterin des Präparateverkaufs der *Chemische Fabrik Knoll AG* in Spanien auf. Sie übernahm auch die Vermarktung der pharmazeutischen Spezialitäten, bekannter als 'MBK' (Amphiolen und Compretten).

3. DER SPANISCHE KRIEGSKONFLIKT (1936-1939) UND DIE RENTABILITÄT DES DEUTSCHEN PHARMAGESCHÄFTS.

Der Ausbruch des Bürgerkrieges im Juli 1936 setzte in Spanien eine Neugestaltung des deutschen Pharmageschäfts aus. Die deutschen pharmazeutischen Filialen fanden Unterschlupf in dem von den Franko-Truppen beherrschten Gebiet und ihre Gesellschaftssitze in Madrid und Barcelona wurden von der anarchosyndikalistischen Gewerkschaft (Confederación Nacional del Trabajo, CNT) beschlagnahmt. Die Versetzung der spanischen Pharmaunternehmen war deutlich rentabel; während der Bürgerkriegsperiode brachten diese Tochterfirmen beträchtlichen Gewinnen für die deutschen Zentralen, besonders für das Konglomerat der *I.G. Farben*.

Bei der Tochterfirma dieses Konzerns handelt es sich um *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.*; dies war die erste Pharmagesellschaft, die sich auf der 'nationalen Seite' niederließ. Seit Oktober 1936 verfügte Sevilla über eine sehr aktive Gestaltung, was die Versorgung des Militärs und der zivilen Bevölkerung mit Seren und anderen Arzneimitteln (Malariatherapeutika und bakterizide Mittel, besonders das *Salvarsan*) betraf. Durch Vermittlung von General Gonzalo Queipo del Llano errichtete die Filiale ein Labor für die Tablettierung, die Ampullenabfüllung und die Verpackung von einigen der Präparate der *I.G. Farben*. Die Grundstoffe und andere Arzneimittel wurden aus Deutschland direkt nach Sevilla über Vigo (Galizien) importiert. Nach Einnahme der Stadt Santander im August 1937 wurden Lastwagen mit Präparaten der *I.G. Farben* 'Bayer' dorthin entsandt, um die Apotheken zu versorgen.

Productos Químicos Schering S.A. verfügte seit April 1937 über eine vorläufige Filiale in Sevilla und über zwei Depots, in Vigo, und in Santander. Das Haus *Merck* zog von Barcelona nach Vigo um, und dort wurden Arzneimittel mit deutschen Grundstoffen hergestellt.

Die guten Bedingungen, über welche diese deutschen Pharmaunternehmen in Spanien verfügten, bewirkten die Gründung neuer Hilfsfirmen im Laufe des Jahres 1938. *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* gründete am 30. Juni in Sevilla das *Instituto Behring de Terapéutica Experimental S.A.*, zur Herstellung und Vermarktung von Vakzinen, Seren und Chemotherapeutika. Einige Monate später, am 20. Dezember 1938, wurde in Santander eine Hilfsgesellschaft von der *Productos Químicos Schering S.A.* gegründet, *Química Española S.A.*, mit der unternehmerischen Aktivität die Herstellung der Chemikalien und Arzneimittel, um sie zur spanischen Filiale (*Productos Químicos Schering S.A.*) zu versorgen.

4. DER ANFANG DER AUTARKIE (1939-1945).

Nach Ende des Spanischen Bürgerkrieges kehrten die spanischen Filialen zu ihren alten Einrichtungen in Madrid (*Schering*) und Barcelona (*I.G. Farben* und *Merck*) zurück. Nur wenige Monate später wurden sie vom Anfang des Zweiten Weltkrieges und auch von der neuen Autarkiepolitik der Franco-Regierung betroffen. Mit der Verkündung des Gesetzes „Bewirtschaftung und Schutz der heimischen Industrie“ [Ley de ordenación y defensa de la industria nacional] vom 24. November 1939 (BOE 15.12.1939) wurde die ausländische Beteiligung am Gesellschaftskapital der spanischen Unternehmen auf einen Anteil von 25% beschränkt.

In Wirklichkeit wurden die ausländischen Unternehmen durch die neue spanische Verordnung zum Verstaatlichen verpflichtet, wodurch die spanischen Filialen durch einen 'Hispanisierungsprozess' erfasst wurden. Dazu konnten sie auf vertrauenswürdige Spanier zurückgreifen, um sie als Strohmännchen einzusetzen. Jacinto Megias, Besitzer des *Instituto Llorente*, war der auserwählte Mann für das Hilfsunternehmen der *Schering*, *Química Española S.A.* Beide Firmen, *Química Española S.A.* und *Instituto Llorente*, hatten ein gemeinsames Interesse an der Produktion von Insulin in Spanien. Der Verwaltungsrat der *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.*, die pharmazeutische Tochterfirma des Konzerns der *I.G. Farben*, wurde verändert, um sie formell auf die autarken Regelungen abzustimmen. Cristóbal Sarriás Suaña, der Sohn des Apothekergaranten Cristóbal Sarriás Cano, der eine Vertrauensperson im Konzern war, gliederte in die Aktionäre ein. Von der spanischen Tochterfirma der *E. Merck*, *Productos Químico-Farmacéuticos S.A.* war wiederum Antonio Nogueras Corona der neue Vorsitzende, der einen hohen Geschäftsanteil erlangte.

Am 30. Juni 1940 fand in Madrid eine Versammlung der Rechtsvertreter der deutschen chemisch-pharmazeutischen Firmen mit Pharmainteresse in unserem Land (*Bayer, Schering, Merck* und die Geschwister Reder, Vertragshändler für Spanien vom deutschen Arzneimittelmarkt) statt, um eine ganze Reihe von Maßnahmen gegen das spanisch-autarke Gewerberecht einzunehmen. Hier wurde das festgelegt, wenige Unterschiede zwischen den hergestellten Präparate in Deutschland und in Spanien, unter Deutsche Lizenzpatente durchführen, besonders für diejenigen Arzneimittel, die unabdingbar für bestimmte therapeutische Behandlungen waren, zum Beispiel Sulfonamide. Auf diese Weise konnten in unserem Land 'Innovationen' einiger Arzneimitteln eingeführt werden, die man aus Mangel an notwendigen Grundstoffen schon lange gebraucht hatte. Der Import wurde nur für Produkte, die einen 'therapeutischen Rechtfertigungsgrund' hatten, vom Gewerkschaftsausschuss der chemisch-pharmazeutischen Industrie (Comité Sindical de Industrias Químico-Farmacéuticas) freigegeben. Dies war das Staatsorgan für die Aufsicht über den Arzneimittelimport sowie die Grundstoffzuführung.

Während des 2. Weltkrieges wurde die Medikamentenherstellung außerhalb Deutschlands vom vorrangigen Aspekt für die deutschen Pharmaunternehmen gehalten. Spanien wurde damals als interessantes industrielles Herstellungsterritorium betrachtet, sogar zur Versorgung mit Arzneimitteln für den deutschen Markt in den letzten Jahren des Krieges. Dies war der Fall bei der spanischen *Merck* Filiale, die im Jahre 1940 die Herstellung mit einigen Produkten begann.

Der Konzern *I.G. Farben* beschloss Ende 1941, dass das spanische Unternehmen *Fabricación Nacional de Colorantes y Explosivos* (FNCE), das in Beziehung zu der *I.G. Farben* stand, in seinen Einrichtungen die Fabrikation einiger Arzneimittel (*Aspirin, Mitigal, Helmitol, Prontosil, Neo-Uliron* und *Neo-Salvarsan*) unter Lizenz von der *I.G. Farben* übernahm. Dies wurde aber bis zum Jahre 1944 nicht verwirklicht, erst mit Unterschrift des Vertrages über Patentverwertung und Zusatzpatente, in Leverkusen am 9. Juni 1944 (*I.G. Farben 'Bayer'*) und am 1. Juli 1944 in Barcelona (FNCE).

Im Fall von *Schering* war die Hilfsgesellschaft *Química Española S.A.*, welche die Produktion der Arzneimittel übernommen hatte. Nach dem Handelsabkommen, das im Januar 1940 in Rom unterzeichnet wurde, vermarktete die Firma *Productos Químicos Schering S.A.* die Präparate *Urotropin, Atophan, Novatophan* y *Albucid. Insulin* und

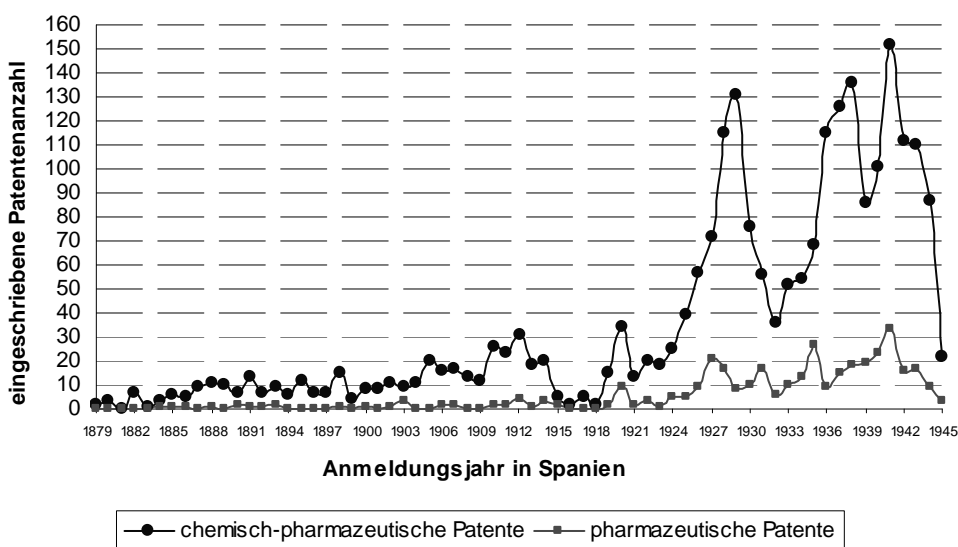
Prontosil Album wurden in Zusammenarbeit mit einem spanischen Labor nach dem Bürgerkrieg *Instituto Llorente* kommerzialisiert.

5. TECHNOLOGISCHE INNOVATIONEN VON DEUTSCHEN PHARMAUNTERNEHMEN IN SPANIEN (1879-1945).

Chemisch-pharmazeutische Unternehmen mit deutschem Kapital registrierten zwischen April 1879 und April 1945 bei der spanischen Verwaltung (Patent- und Markenamt) eine Gesamtsumme von 2.329 Patenten und Zusatzpatenten. Der Konzern *I.G. Farben* war bei Weitem die Gesellschaft, welche die größte Anzahl an Erfindungspatenten einführte: eine Gesamtsumme von 1.154 Anmeldungen (Erfindungspatenten und Zusatzpatente) zwischen 1925 und 1945 (zwischen dem Gründungsjahr und dem Ende des Zweiten Weltkrieges, und auch das Ende der Registrierungen von diesem bedeuteten Konzern).

Deutsche Patente, die in Zusammenhang mit pharmazeutischen Verfahren stehen, belaufen sich auf 360 Akten. Die deutsche Firma, welche die größte Anzahl an Patentnummern in Spanien anmeldete, war *Schering* mit 125 Verfahren; der Konzern *I.G. Farben* folgte dicht mit 113 Patenten, ungefähr 10% der Gesamtsumme der Anmeldungen von diesem führenden *Trust*. Die pharmazeutischen Verfahren des Konzerns wurden in den Einrichtungen von *Bayer* (in Leverkusen) und von *Hoechst* (Hoechst am Main) entwickelt.

Angemeldete Patente der deutschen chemisch-pharmazeutischen Firmen in Spanien (1879-1945)



Deutsche chemisch-pharmazeutische Unternehmen hatten mit Patentanmeldungen in Spanien nach Erlass des spanischen Patentgesetzes am 30. Juli 1878 begonnen. Diese Situation wurde mit einer Kostensenkung der Patentgebühr unterstützt. Die ersten deutschen Anmeldungen, welche in Zusammenhang mit chemischen Erfindungen standen, fanden im Jahre 1879 statt. Das erste pharmazeutische Patent wurde erst im Jahre 1884 von der Firma *Friedrich von Heyden-Nachfolger* angemeldet; es handelte sich um ein Herstellungsverfahren zur Synthese des Salicylsäure. Deutsche Pharmaunternehmen beriefen sich systematisch auf das internationale Abkommen für gewerbliches Eigentum, das nach 1878 in Spanien unterschrieben wurde. Aus diesem Grund wurde die Anmeldung eines Patentes für den gleichen Zweck in jedem Land des Verbandlandes (*Verband zum Schutz des gewerblichen Eigentums*) zugelassen, mit einer Laufzeit von 12 Monaten. Die mit Gesetz vom 16. Mai 1902 genehmigte Verfügung passt sich aufgrund der vorherigen gesetzlichen Regelung an die Anforderungen der internationalen Abkommen an, die Spanien unterzeichnet hatte.

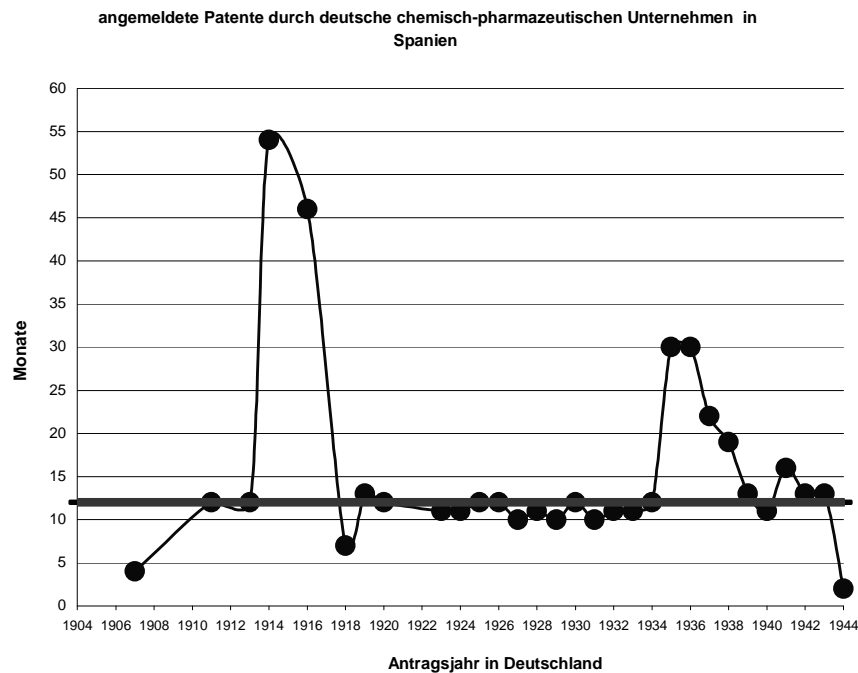
Die patentierten Verfahren der deutschen chemischen Unternehmen erlangten eine bedeutende Präsenz ab dem zweiten Halbjahrzehnt 1920; sie erreichten 1928 ihren Höhepunkt mit 117 Anmeldungen vor dem spanischen Patent- und Markenamt. Der Zeitraum mit weniger Beteiligung an der Technologie von deutscher Seite aus fällt mit dem Ersten Weltkrieg (1914-1918) zusammen, in diesem Zeitraum hatten deutsche chemische Firmen ihr Interesse auf den Kriegsdienst konzentriert.

Während des Zivilen Direktoriums [*Directorio Civil*] (1925-1930) wurde ein drittes Gesetz bezüglich des gewerblichen Eigentums erlassen, das viele Jahre lang (bis 1986) rechtskräftig war. Der neue Patentbegriff, der in der Verfassung vom 30. Juli 1929 (*Gaceta de Madrid* vom 30.7.1929) niedergelegt war, war weniger beschränkend als der vorherige und nimmt irgendeine Perfektionierung in das Verfahren an, im Hinblick auf irgendeinen Vorteil von dessen zu bekommen. Außerdem wird die Benennung des Namens des Erfinders gefordert, wenn das Patent für eine Gesellschaft angemeldet wird. So wissen wir seitdem die deutschen Wissenschaftler der patentierten Verfahren. Seit Erlass dieses Gesetzes bis zum Ende des Zweiten Weltkrieges hatten deutsche chemisch-pharmazeutische Unternehmen die erhebliche Anzahl von 1.443 Patenten vor der spanischen Verwaltung angemeldet; der chemische Konzern *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft* ging mit 909 Patentanmeldungen (63% der Gesamtsumme) in Führung. Erstaunlicherweise wurde das letzte deutsch-pharmazeutische Patent, das von uns

festgestellt wurde, Ende März 1945 von der *Chemische Fabrik von Heyden AG* angemeldet und diese Firma war auch das erste deutsche Unternehmen, für welches das erste pharmazeutische Patent in Spanien registriert wurde. In diesem Fall war es ein Patent für ein Verfahren zur Herstellung eines Sulfonamides.

5.1. *Verzögerung bei der Einführung der deutschen Pharmatechnologie in Spanien während der Kriegskonflikte.*

Um die theoretische Verzögerung, mit der deutsche technologische Innovationen nach Spanien festzustellen, haben wir den Monatsverzögerungsdurchschnitt der Pharmapatente seit Anmeldung in Deutschland bis zur Registrierung in Spanien analysiert. Auf der grafischen Darstellung kann man bemerken, wie die Patentprioritätsfristen (festgesetzt in 12 Monate) während der Kriegsjahre (erster Weltkrieg 1914-1918, Spanischer Bürgerkrieg 1936-1939 und Zweiter Weltkrieg 1939-1945) gestört wurden. Im Ersten Weltkrieg wird die Frist zwischen der Patentanmeldung in Deutschland und am spanischen Patent- und Marktamt als sehr hoch empfunden, aber dieser Wert wird abhängig von der niedrigen angemeldeten Patentnummer gemacht. Infolge des Ersten Weltkrieges erließ die spanische Regierung eine Reihe von Ausnahmebestimmungen in Verbindung mit gewerblichem Eigentum, in denen sich den Königserlass vom 14. Juli 1920 (*Gaceta de Madrid* vom 17.7.1920) untergeschieden wird. Mit diesem Erlass wird bis zum 30. September 1920 das Prioritätsfristrecht für ausländische Patente verlangt und die deutschen Pharmaunternehmen suchten Schutz bei diesem Gesetz, um ihre Innovationen nach dem Ersten Weltkrieg anzumelden.



Der Spanische Bürgerkrieg war der Zeitraum, der mehr in der Durchdringung der deutschen pharmazeutischen Technologie in Spanien beeinflusst wurde. Im Februar 1937 setzte die Regierung des Generals Franco die *Negociado de la Propiedad Industrial* fest, vergleichbar mit dem spanischen Register des gewerblichen Eigentums, mit der Absicht, die Bearbeitung der Patentdienstverfahren zu vermeiden. Die deutschen Pharmaunternehmen benutzten dieses Register zur Anmeldung ihrer Patente und Marken ab November 1937 bis zum Ende des spanischen Konfliktes. Die Regierung Franco verlängerte das ausländische Patentprioritätsrecht mit Dekret vom 3. Mai 1940 (BOE vom 29.5.1940). So konnten die deutschen chemisch-pharmazeutischen Firmen die Patentanmeldung in Spanien registrieren, aber mit einer beträchtlichen Frist bezüglich der Anmeldung beim deutschen Patentamt, die in einigen Fällen bis 50 Monate oder sogar noch länger dauerte.

Die konfliktreiche Periode des Zweiten Weltkrieges wirkte sich auch auf die deutsche pharmazeutische Patentantragstellung vor dem spanischen Amtsregister aus, aber mit weniger Auswirkung als die vorherigen Zeiträume. In der Endphase des Krieges, im Jahre 1944, registrierten einige Firmen ihre Verfahren in Spanien in weniger als 12 Monaten.

Die durchschnittliche Zeit für die Patentauswertung beträgt bis Mitte 1937 um die 40 Tage. Es gibt Patente für pharmazeutische Verfahren, die in weniger als 5 Tagen vergeben wurden (41 Antragstellungen von einer Gesamtsumme von 214, also ungefähr 20%). Noch überraschender ist es, dass bei 13 Patenten (6%) der Bescheid in nur zwei Tagen vergeben wurde und bei weiteren 13 Patenttitel schon am Folgetag ihres Antrages. Diese Daten beweisen, dass die Patentakten, zumindest was die zum pharmazeutischen Bereich gehörenden betraf, kaum fachlich von der spanischen Verwaltung überprüft wurden, da sich die Anwendung nur auf einen Dienstweg beschränkte.

Die deutschen Patente, die unter der republikanischen Seite zwischen den Jahren 1936-1937 angemeldet wurden, wurden mit einer Laufzeit unter 10 Tagen vergeben. Das war der Fall bei den Patentakten der Firmen *Schering* und *I.G. Farben*. Die Lage wurde wahrlich mit anderen Patenten verändert, die unter nationalem Bereich geführt wurden. Im Laufe des Jahres 1938 erfuhren diese Akten eine sehr hohe Verzögerung, die durchschnittlich fast 3 Jahre bis zur Vergabe betrug. Der bürokratische Aufwand auf der nationalen Seite war aufgrund eines bürokratischen Dienstweges hoch: die Akten wurden im Wesentlichen bei der gewerblichen Provinzialbehörde von Guipuzcoa und Sevilla eingereicht und man musste auf die Rückkehr des spanischen Patent- und Marktregisters nach Madrid bis nach Kriegsende warten, um die Patentgesuche weiterzuleiten.

Die Verzögerung der Patenterteilung dauerte noch bis Mitte 1943, der Grund hierfür liegt mehr in einer Ansammlung von ausstehender Akten als in einer Analyse ihres fachlichen Inhaltes. Von diesem Moment an bis zum Ende des Zweiten Weltkrieges wird die Tendenz der Erteilungsfristen normalisiert; 13 von 24 Patenten, die zwischen Juli 1943 und März 1945 angemeldet wurden, wurden in weniger als einem Monat erteilt, 12 von ihnen wurden sogar in weniger als 4 Tagen erteilt. Nichtsdestoweniger wurden die Patente der deutschen Firmen mit weniger Gewichtigkeit behandelt und erfuhren eine bezeichnend längere Laufzeit bis zur Erteilung. Diese Situation verhielt sich anders bei den zwei größten deutschen Firmen in Spanien, *Schering* und *I.G. Farben*, weil ihre Patentakten bestimmte Vorteile beim 'Bewertungsprozess' erzielten.

Die spanischen Patente, die sich auf pharmazeutische Verfahren deutscher Pharmaunternehmen bezogen, waren durchschnittlich nicht länger als sieben Jahre in Kraft. Es gibt zwei Gründe, um dieses niedrige Resultat zu erklären. Zum einen wurden deutsche Pharmaunternehmen in Spanien als entwickeltes Land im Chemiebereich bis zum 30. Jahrzehntes nicht berücksichtigt; ein zweiter Grund ist die große Anzahl der

eingeführten deutsch-pharmazeutischen Patentnummern, die in Spanien nach dem Bürgerkrieg mit dem Höhepunkt im Jahre 1941 angemeldet wurden. Nach dem 2. Weltkrieg wurden die deutschen Pharmaunternehmen enteignet. So richteten sie ihre Geschäftstätigkeit auf das Betriebsüberleben aus, und nicht zur Patentwartung in ihren Peripherieländern.

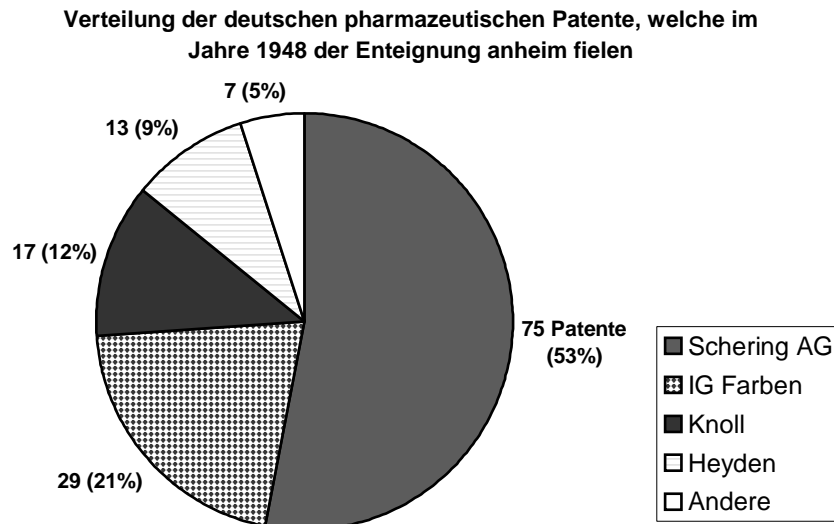
6. ENDE DES ZWEITEN WELTKRIEGES UND ENTEIGNUNG DER DEUTSCHEN PHARMAZEUTISCHEN EIGENTÜMER IN SPANIEN (1945-1949).

Eine Folge des 2. Weltkrieges war die Blockade und die Enteignung deutscher Eigentümer, in deren Folge auch ihre Tochterfirmen und Patentrechte betroffen waren. Dieser Prozess erreichte 1949 seinen Höhepunkt. Obwohl Spanien 1945 dem Bündnis der Alliierten Gruppe beitrug, wurde die Blockade nicht bis zum Jahr 1948 dargelegt, mit Erlass des Dekrets vom 23. April 1948 (BOE vom 6.5.1948). Am 10. Mai 1948 wurde ein Vertrag zwischen Spanien, Frankreich, Großbritannien und den Vereinigten Staaten unterschrieben, das sogenannte 'Madriider Abkommen', nach denen die Alliierten an dem Enteignungsverfahren beteiligt werden sollten, und es wurde eine Kommission zur Enteignung fremder Vermögens [Comisión de Expropiación de bienes extranjeros] mit Ordnung vom 24. Mai 1948 (BOE vom 28.5.1948) gegründet. Aus diesem Grund wurde Spanien an das *Safehaven* Programm neben anderen Ländern wie Portugal, Schweden und der Schweiz angeschlossen.

Der Enteignungsprozess des Großteils der chemisch-pharmazeutischen Filialen wurde im November 1949 abgeschlossen, zumindest trifft das für die zu *Schering* und dem Konzern *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft* gehörenden Filialen zu. Die spanische Tochterfirma der *Merck* (*Productos Químico-farmacéuticos S.A*) verzögerte den Konkurs und wurde nicht enteignet. Obwohl eine Enteignung drohte, war es *Mercks* Strategie, in Spanien eine neue Firma zu gründen (Firmenname war *Igoda S.A.*, Star war der 2. Mai 1949), mit dem Ziel, Alleinverträge mit der Zentrale in Darmstadt zu erhalten, zur Herstellung und zum Alleinverkauf der *Merck* Produkte in Spanien. Aus diesem Grund konnte sie die Entwicklung ihrer Aktivitäten im spanischen Territorium garantieren.

Für uns steht durch die Registerbücher der Patente fest, dass die Alliierte Kontrollkommission im Jahre 1948 die Enteignung von mindestens 141 Patenten mit pharmazeutischen Verfahren beantragte, die meisten von ihnen (75 Patente) waren

Eigentum der Berliner Firma *Schering AG*. In geringerem Maße wurden für einige Patente vom Konzern *I.G. Farben*, von der *Chemische Fabrik Knoll AG* und von der *Chemische Fabrik von Heyden AG* die Enteignung beantragt.



Nach der Beendigung der Blockade der Alliierten Kontrollkommission, wurde die Tochterfirma des Konzerns *I.G. Farben*, *La Química Comercial y Farmacéutica, S.A.*, am 22. Februar 1949 der Gesellschaft aus Madrid *Productos Químicos Sintéticos S.A.* (PROQUISA) übereignet. Das Gleiche passierte der Filiale von *Schering*, *Productos Químicos Schering*, die mit Verordnung vom 18. November 1949 (BOE vom 25.11.1949) zur spanischen Gruppe *Consorcio Químico Español* transferiert wurde. Bemerkenswert ist, dass einige Mitglieder dieses Konzerns ehemalige Aktionäre der spanischen Filiale von *Schering* waren. Das *Consorcio Químico Español* wurde kurz danach zu den *Productos Químicos Sintéticos S.A.* (PROQUISA) zusammengeschlossen. Das bedeutete, dass die spanischen Filialen der *I.G. Farben* und *Schering* von einer einzigen spanischen Firma, PROQUISA, kontrolliert wurden.

Das in Bezug auf bestimmte Auswirkungen des Zweiten Weltkrieges festgelegte Abkommen zwischen Spanien und der Bundesrepublik Deutschland, das am 8. April 1958 unterschrieben wurde, erlaubte deutschen Pharmaunternehmen die Wiedereinsetzung einiger Patente in Spanien, die vor Ende des 2. Weltkrieges in Spanien angemeldet worden waren. Die verfügbaren Daten weisen darauf hin, dass wenige deutsche Pharmafirmen dieses zitierte Abkommen benutzten. Wir wissen aus den spanischen

Patentregisterbüchern, dass für das pharmazeutische Unternehmen *Schering AG* einige Patente über Sulfonamide Syntheseverfahren rehabilitiert wurden.

COROLARIO

1. INTRODUCCIÓN

Alemania ocupó -y ocupa- una posición importante en el desarrollo de la síntesis química de principios activos, no en vano fue considerada la “Farmacia del mundo”; un lugar que alcanzó gracias a los éxitos innovadores de su industria desde el comienzo de la síntesis de medicamentos, un proceso que se inició hace apenas poco más de siglo y medio.

En este trabajo nos ocupamos del estudio de la industria farmacéutica alemana y de sus descubrimientos terapéuticos; la elección del área geográfica se debe a que es en Alemania dónde se inician y generan las bases de lo que, con el tiempo, se convertirá en la industria farmacéutica, en el sentido con que hoy la entendemos.

Las bases del éxito de la química alemana se deben a la estrecha colaboración entre ciencia, técnica, producción y comercialización. Esto no hubiera sido posible sin una buena formación universitaria recibida por los químicos germanos, ni sin las adecuadas medidas legislativas, como la Ley de Patentes alemana, dictada el 25 de mayo de 1877, gracias a la cual las empresas germanas lograron la protección tecnológica de las innovaciones desarrolladas en Alemania, con más efectividad que otros países, como Gran Bretaña, su más firme competidor comercial.

España, al igual que los países de nuestro entorno mediterráneo (Francia o Italia), fue dependiente, durante años, de las importaciones de los productos generados por las empresas alemanas.

Nuestro estudio abarca, en su espacio temporal, un periodo que transcurre desde el primer procedimiento alemán registrado en España, en el campo de la química, datado en el año 1879, hasta 1945, año en el que termina la Segunda Guerra Mundial y, con ello, el dominio germano en la industria de la química de síntesis. Durante este ámbito temporal, la industria farmacéutica alemana consiguió una hegemonía mundial respecto a las de otros países como Francia o Gran Bretaña; tras finalizar la II Guerra, la industria químico-farmacéutica alemana quedará relegada en favor de la norteamericana.

Este trabajo trata de analizar cuáles fueron los medios y sistemas tecnológicos introducidos por las empresas químico-farmacéuticas alemanas en España, utilizando como fuente de información el Registro español de patentes. También trataremos de conocer y reconstruir cómo se instalan las empresas farmacéuticas alemanas en nuestro país, para ello

utilizaremos la documentación conservada en los archivos privados de tres de las empresas con mayor presencia en el mercado español: *Bayer*, *Merck* y *Schering*. Por último, nos proponemos conocer cuáles fueron los destinos finales de las principales propiedades alemanas (patentes, filiales, etc.) en España, tras la finalización de la Segunda Guerra Mundial.

2. LAS FILIALES ALEMANAS EN ESPAÑA, ASENTADAS CON ANTERIORIDAD AL INICIO DE LA GUERRA CIVIL

El interés de las empresas químico-farmacéuticas alemanas por asentarse en España se generaliza en los comienzos de la década de 1880: *Bayer* establecerá relaciones comerciales estables en 1884, *Schering* lo hará en 1885 y *Merck* iniciará su proceso de asentamiento comercial en 1888. El proceso seguido por éstas empresas es similar: establecen representantes a través de los cuales comercializar, en exclusiva, sus productos en el territorio español. Éste fue el empleado por *Farbenfabriken vormals Friedrich. Bayer & Co.* al contratar a la empresa *Schwarz, Weber & Cía.* para comercializar el colorante rojo de alizarina, y a la empresa *Riera & Cía* para ocuparse de la anilina y derivados producidos por la empresa alemana. En el caso de la berlinesa *Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)*, la documentación conservada correspondiente a 1885, menciona a las ciudades de Madrid y Barcelona como lugares donde esta firma tenía representaciones. En el año 1888, la casa *E. Merck* asigna a H. Deutsch la dirección del comercio de los productos *Merck* en los países de España, Portugal y Sudamérica.

El afianzamiento definitivo de estas empresas en España comenzará en el gozne de los siglos XIX al XX. La empresa *Bayer* fue la compañía que más rápidamente emprendió este proceso al crear, con fecha de 5 de octubre de 1899, en Barcelona, la sociedad *Federico Bayer & Cía.* Otras empresas productoras de colorantes seguirán éste mismo proceso en los inicios de la década de 1910, es el caso de *Badische Anilin- & Soda-Fabrik AG (BASF)* o de *Actien-Gesellschaft für Anilin-Fabrikation (AGFA)*, entre otras. No obstante, la mayor parte de las empresas farmacéuticas alemanas continuaron, durante los primeros decenios del siglo XX, manteniendo su presencia a través de representantes comerciales distribuidos por el territorio español.

Tras la promulgación, en 1919, del Reglamento para la elaboración y venta de especialidades farmacéuticas, las empresas químico-farmacéuticas extranjeras, se vieron legalmente obligadas a contratar a un farmacéutico español que actuara de garante para

poder comercializar sus productos; además, este nuevo reglamento obligaba al registro de sus medicamentos ante la Administración española para que éstos pudieran ser comercializarlos en España. Las compañías farmacéuticas de capital alemán inscribieron la mayoría de sus preparados durante los años 1921-1923, ajustando su comercialización a la nueva normativa. La farmacéutica berlinesa *Schering* fue la que más rápidamente inició el registro de sus preparados, prácticamente generalizado durante los años 1920-1921. La empresa alemana que más especialidades farmacéuticas registró, con anterioridad a 1936, fue la casa *E. Merck*, con un total de 339 preparados farmacéuticos; de ellas la gran mayoría, 234, son preparados de la marca ‘MBK’ comercializados en colaboración con las empresas alemanas *Boehringer & Soehne* y *Chemische Fabrik Knoll AG*

El proteccionismo establecido para los productos fabricados en España, dispuesto en el “Reglamento para la elaboración y venta de especialidades farmacéuticas” promulgado en 1924 tuvo, entre otras consecuencias, la determinación de las empresas químico-farmacéuticas alemanas que aún no tenían una presencia directa en nuestro país, a crear sus filiales con las que poder asegurarse la comercialización de sus productos en el mercado español, modesto pero en clara expansión. Surgen así, a finales de 1924, *Productos Químico-Farmacéuticos S.A.*, en Barcelona, representación hispana de la *Merck*, y la filial madrileña de la empresa berlinesa *Schering*, *Productos Químicos Schering S.A.*

También en 1924, las grandes empresas alemanas productoras de colorantes crearon en Barcelona dos filiales españolas. Por un lado, el grupo integrado por *Bayer*, *Farbwerke Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co.*, *Jäger & Co.*, *Wülfig Dahl & Co.* y *Leopold Cassella & Co* constituyeron *Unión Química Comercial S.A.*; el otro gran grupo, conformado por *BASF*, *Farbwerke vormals Meister, Lucius & Brüning AG* (conocida como *Hoechst*), *AGFA*, *Griesheim-Elektron*, *Weiler-ter Meer* y *Kalle* estableció *Anónima Lluch S.A.* Ambas empresas permanecieron poco tiempo independientes ya que, el establecimiento del consorcio de *I.G. Farbenindustrie AG*, en 1925, llevó consigo, en España, un proceso de concentración similar al ocurrido en Alemania. Ambas empresas se fusionaron para constituir, en diciembre de 1925, la *Unión Química y Lluch S.A.* encargada de la comercialización de los colorantes y demás productos químicos, a excepción de los productos fotográficos y farmacéuticos; para la comercialización de estos productos fue creada, también a finales de 1925, en la ciudad de Barcelona, *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.*, continuadora de la *Unión Química Comercial S.A.*, que pasaría a concentrar el negocio farmacéutico y fotográfico del coloso alemán.

Las filiales españolas estaban férreamente controladas desde las centrales germanas, al frente de las mismas se encontraban alemanes de origen o españoles con ascendencia germana. Sus consejos de administración quedaron constituidos, mayoritariamente, por alemanes; los consejeros españoles, poseedores de acciones de las filiales, ejercían un papel de testaferros, los archivos de las casas madres alemanas conservan acuerdos privados entre estos accionistas españoles y la matriz germana por los que éstos cedían sus derechos a las centrales germanas; de esta forma las filiales hispanas quedaban obligadas a seguir las decisiones impuestas desde Alemania.

Durante los primeros años de funcionamiento de las filiales farmacéuticas españolas sus actividades se centran en desarrollar una fuerte campaña publicitaria para dar a conocer sus productos a la sociedad médica y farmacéutica y consolidarlos en todo el territorio español. Estas filiales importan las materias primas desde Alemania, de modo que el trabajo realizado en España queda reducido al envasado y acondicionamiento para su comercialización en el mercado nacional; estas labores fueron realizadas bajo la dirección de farmacéuticos españoles. A partir de la década de 1930, el negocio de las filiales españolas se amplía y se diversifica en otros campos como el de la fotografía y el agroquímico.

Las empresas farmacéuticas que no establecieron una filial española recurrieron a laboratorios españoles para distribuir y comercializar sus productos en nuestro país. Este fue el caso de *Chemische Fabrik von Heyden AG*, en cuyas primeras marcas de fábrica y de comercio registradas, inscritas en 1895, figura Gustavo Reder como representante de la empresa. La filial española de *E. Merck, Productos Químico-Farmacéuticos, S.A.* actuó, al menos hasta 1933, como representante en España de la venta de los productos de *Chemische Fabrik Knoll AG*; también se encargó de la comercialización de los medicamentos comercializados bajo el nombre genérico de MBK.

3. EL CONFLICTO BÉLICO ESPAÑOL (1936-1939) Y LA RENTABILIDAD DEL NEGOCIO FARMACÉUTICO ALEMÁN

El estallido de la Guerra Civil supuso una reorganización del negocio farmacéutico alemán en España. Las filiales farmacéuticas alemanas buscaron cobijo en la zona bajo dominio del ejército franquista y las sedes ubicadas en Madrid y Barcelona fueron confiscadas por el sindicato de trabajadores de la Confederación Nacional del Trabajo (CNT). La decisión de trasladar las filiales farmacéuticas alemanas a territorio afín al

ejército del general Franco fue una decisión claramente rentable; durante el período de la Guerra Civil, la filiales españolas proporcionaron a la casas madres cuantiosos beneficios anuales, especialmente para el consorcio *I.G. Farben*.

La primera empresa establecida en territorio franquista fue la filial farmacéutica española de *I.G. Farben*, *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.*; desde octubre de 1936 dispuso, en Sevilla, de una organización muy activa que permitió la provisión de sueros y otros medicamentos (antimaláricos y antibacterianos, especialmente *Salvarsán*). En contacto con el general Gonzalo Queipo del Llano, la empresa estableció un laboratorio de comprimidos, envasado de ampollas y acondicionamiento de algunos de los preparados comercializados por *I.G. Farben*; las materias primas y otros preparados eran enviadas directamente desde Alemania a Vigo y, desde allí, transportadas hasta Sevilla; tras la toma de la ciudad de Santander, en agosto de 1937, fueron enviados camiones custodiados por las tropas franquistas con preparados *I.G. Farben* 'Bayer' para aprovisionar las farmacias cántabras, muy mermadas de abastecimiento.

Productos Químicos Schering S.A. dispuso, desde abril de 1937, de una filial provisional en Sevilla y de dos depósitos de almacenamiento, uno en Vigo y, desde la caída de Santander, otro en esta ciudad. La casa *Merck* decidió el traslado de su filial desde Barcelona a Vigo en el año 1937; allí se acondicionaron preparados farmacéuticos, con materia prima alemana.

Las buenas condiciones con que contaron estas empresas alemanas en España llevó al establecimiento de nuevas compañías auxiliares durante el año 1938. *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* fundó, el 30 de junio de ese año, en Sevilla, el *Instituto Behring de Terapéutica Experimental S.A.* dedicado a la elaboración y venta de sueros, vacunas, productos y especialidades quimioterapias; unos meses después, el 20 de diciembre de éste 1938, se fundó en la ciudad de Santander una empresa auxiliar de *Productos Químicos Schering S.A.*, la sociedad *Química Española S.A.*, con el objeto de elaborar productos químicos y farmacéuticos para ser distribuidos por la filial española.

4. LOS PRIMEROS AÑOS DE LA AUTARQUÍA (1939-1945)

Tras la finalización de la Guerra Civil las filiales españolas regresaron a sus antiguos asentamientos de Madrid (*Schering*) y Barcelona (*I.G. Farben* y *Merck*). Pocos meses después se vieron afectadas por el inicio de la Segunda Guerra Mundial y por la nueva

política autárquica del gobierno franquista, plasmada en la promulgación de la Ley de ordenación y defensa de la industria nacional, de 24 de noviembre de 1939 (BOE 15-XII-1939), en la cual se limitaba la participación extranjera en el capital social de las empresas españolas al 25%.

En la práctica, la nueva reglamentación española obligaba a las empresas extranjeras a nacionalizarse, con lo que las filiales españolas experimentaron un proceso de ‘hispanización’ en su accionariado para el que recurrieron a españoles de su plena confianza para que actuaran como testaferros. Jacinto Megias, propietario del *Instituto Llorente*, fue el elegido para la empresa auxiliar de *Schering*, *La Química Española S.A.* Ambas compañías, *La Química Española S.A.* e *Instituto Llorente*, tenían un común interés por la fabricación de insulina en España. El Consejo de *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.*, la filial de *I.G. Farben*, se modifica para adaptarse formalmente a la norma autárquica; entre los nuevos accionistas se incorpora Cristóbal Sarriás Suaña, el hijo del farmacéutico Cristóbal Sarriás Cano, hombre de plena confianza para *I.G. Farben*. En el caso de la filial española de la casa *Merck*, *Productos Químico-Farmacéuticos S.A.*, fue el nuevo presidente, Antonio Noguera Corona, quien obtuvo una elevada participación accionarial.

El 30 de junio de 1940 tuvo lugar, en Madrid, una reunión entre los representantes de las empresas químico-farmacéuticas germanas con mayores intereses en nuestro país (*Bayer*, *Schering*, *Merck* y los hermanos Reder, distribuidores en España de medicamentos alemanes) para adoptar una serie de medidas frente a la legislación autárquica española en materia de industria. Allí se decidió establecer pequeñas diferencias entre los preparados elaborados en Alemania y los producidos en España para aquellos productos indispensables en determinados tratamientos terapéuticos. De esta manera podrían introducir en nuestro país ‘innovaciones’ de algunos medicamentos, realmente ampliamente utilizados, basándose en la carencia de las materias primas necesarias para su elaboración. Únicamente la importación de estos productos, de ‘importancia terapéutica justificada’, quedaba fundamentada ante el Comité Sindical de Industrias Químico-Farmacéuticas, órgano de control tanto sobre las importaciones de medicamentos preparados para su comercialización, como sobre la introducción de materia prima.

Durante el conflicto mundial, la producción de medicamentos fuera de Alemania pasó a ser un aspecto prioritario para las empresas alemanas. España dejó de ser considerado un país de mercado para convertirse en un territorio de interés productivo,

incluso para el abastecimiento de medicamentos al mercado alemán; éste fue el caso de la filial española de *Merck*, quien inició, en el año 1940, la fabricación de productos para su comercialización en Alemania.

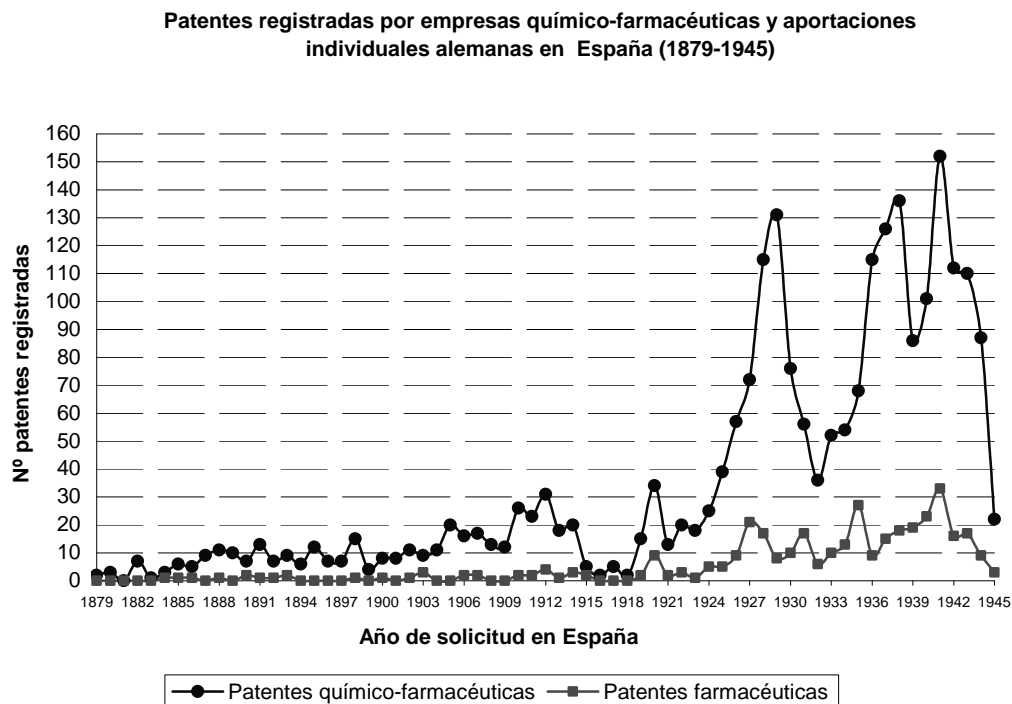
El consorcio *I.G. Farben*, decidió, a finales de 1941, que la empresa española *Fabricación Nacional de Colorantes y Explosivos* (FNCE), vinculada al consorcio alemán, elaborara algunos medicamentos en sus instalaciones (*Aspirina*, *Mitigal Helmitol*, *Prontosil*, *Neo-Uliron* y *Neo-Salvarsan*) bajo licencia de *I.G. Farben*, pero no fue hasta el año 1944 cuando se plasmó el contrato de explotación de patentes y certificados de adición firmado, en Leverkusen, el 9 de junio de 1944 (*I.G. Farben* 'Bayer') y, en Barcelona, el 1 de julio de 1944 (FNCE).

En el caso de *Schering* fue la empresa auxiliar *Química Española S.A.* la encargada de asumir la producción de medicamentos. Tras los acuerdos firmados en Roma en enero de 1940, la empresa *Productos Químicos Schering S.A.* se ocuparía de la comercialización de los preparados *Urotropin*, *Atophan*, *Novatophan* y *Albucid*, mientras que la insulina y *Prontosil Album* serían comercializados a través de su colaborador en los tiempos posteriores a la Guerra, el *Instituto Llorente*.

5. LAS INNOVACIONES TECNOLÓGICAS FARMACÉUTICAS ALEMANAS REGISTRADAS EN ESPAÑA (1879-1945)

Las empresas químico-farmacéuticas de capital alemán registraron ante la Administración española, entre abril de 1879 y abril de 1945, un montante de 2.329 patentes. El consorcio de *I.G. Farben* fue, de lejos, la empresa que introdujo el mayor número de patentes de invención, un total de 1.154 registros entre 1925, año de su creación, y 1945, año de finalización de la Segunda Guerra Mundial y también del cese de sus registros.

Las patentes alemanas relacionadas con procesos de índole farmacéutica ascienden a un total de 360 expedientes. La compañía que mayor número de patentes de interés farmacéutico registró en España fue la berlinesa *Schering*, con 125 métodos, seguida de cerca por el consorcio de *I.G. Farben* con 113 métodos, aproximadamente un 10% del total de registros solicitados por este Consorcio empresarial, todos ellos desarrollados en las instalaciones de *Bayer* en Leverkusen y de *Hoechst*, en Hoechst del Meno.



Los registros de patentes por parte de las empresas químico-farmacéuticas alemanas en España se inician tras la promulgación de la ley española de patentes de 30 de julio de 1878, a esta situación ayudó también un abaratamiento de las tasas para la obtención de patentes. Los primeros registros alemanes de patentes relacionados con procesos de invenciones químicas se inician en el año 1879; la primera patente de interés estrictamente farmacéutico es introducida por la empresa *Friedrich von Heyden-Nachfolger* en 1884; se trata de un método de obtención sintética del ácido salicílico. Las empresas químico-farmacéuticas alemanas se acogen, de manera sistemática, a los acuerdos internacionales firmados por España después de 1878, a través de los cuales se permite la presentación de un expediente anterior incoado, para el mismo objeto, en cualquiera de los países comprendidos en la Unión Internacional, siempre que se respeten los plazos establecidos de doce meses. La reglamentación aprobada por la Ley de 16 de mayo de 1902, adecua la antigua normativa a las exigencias de los convenios internacionales que había firmado España.

Los procesos patentados por las empresas químicas alemanas adquieren una presencia relevante a partir de la segunda mitad de la década de 1920, y alcanzan su mayor auge en el año 1928, con 117 registros presentados ante la Administración española. El periodo de menor penetración tecnológica germana en España coincide con el de la Gran

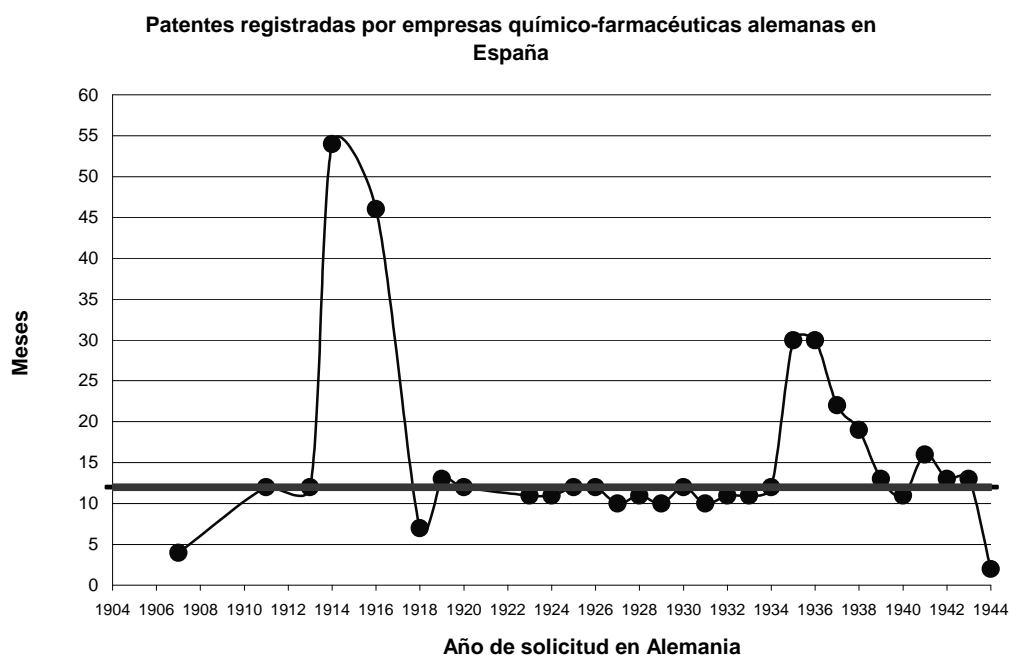
Guerra (1914-1918), en el que las empresas alemanas orientaron sus intereses al ámbito militar.

Durante el Directorio Civil se promulga una tercera Ley de propiedad industrial, que gozó de un largo período de vigencia. El nuevo concepto de patente expuesto en el Estatuto-Ley de 1929 (*Gaceta de Madrid* 30-VII-1929) es menos limitativo que los anteriores, acepta cualquier perfeccionamiento en los procedimientos con vistas a conseguir alguna ventaja en éstos. Además, se exige la inclusión de los nombres del inventor o inventores de la patente cuando es solicitada por una sociedad, lo que nos permite conocer la autoría intelectual del método patentado. Desde la aplicación de la legislación de 1929 hasta el final del conflicto bélico de la Segunda Guerra Mundial las empresas químico-farmacéuticas alemanas presentaron ante la Administración española la importante cantidad de 1.443 expedientes de patentes; al frente de ellas se encontraba el consorcio químico alemán *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft*, quien gestionó 909 registros de modalidades de invención de patentes (63% del total). Curiosamente la última patente farmacéutica que nos consta, solicitada a finales de marzo de 1945, fue presentada por *Chemische Fabrik von Heyden AG*, la primera empresa alemana que registró la primera patente de interés farmacéutico; en este caso protegió un método de obtención de una sulfonamida.

5.1. La demora en la penetración tecnológica farmacéutica alemana en España

Un análisis del promedio de los meses de demora que experimentaron las patentes farmacéuticas desde su solicitud en Alemania hasta que se registraron en España nos permite conocer el retraso teórico de penetración tecnológica alemana en el ámbito farmacéutico español. Como se observa en el gráfico adjunto, los plazos de prioridad se ven alterados durante los años de conflictos bélicos (Gran Guerra 1914-1919, Guerra Civil española 1936-1939 y Segunda Guerra Mundial 1939-1945). En el caso de la Gran Guerra, el tiempo que media entre la solicitud alemana y su presentación ante las oficinas españolas resulta muy elevado, pero este valor está condicionado por el pequeño número de patentes solicitadas. Como consecuencia de la Guerra de 1914, el Gobierno español dictó una serie de disposiciones excepcionales relativas a la propiedad industrial, entre las que destaca la Real Orden de 14 de julio de 1920 (*Gaceta de Madrid* 17-VII-1920), por la que se prorrogaba hasta el 30 de septiembre de 1920 el derecho de prioridad concedido a

las patentes extranjeras, a la que se acogieron las empresas farmacéuticas alemanas para proteger sus innovaciones una vez finalizada la Primera Guerra Mundial.



La Guerra Civil española fue el periodo que más influyó en el retraso de entrada de tecnología farmacéutica alemana en España. En febrero de 1937, el Gobierno formado en torno al general Franco estableció el Negociado de Propiedad Industrial, equiparable al Registro de la Propiedad Industrial, con la finalidad de evitar la paralización de la tramitación de expedientes de registro de patentes; éste fue el registro empleado por las empresas químico-farmacéuticas alemanas desde noviembre de 1937 hasta el final de conflicto español. El gobierno franquista prorrogó el derecho de prioridad de patente extranjera en España, a través del Decreto de 3 de mayo de 1940 (BOE 29-V-1940); de esta forma las empresas químico-farmacéuticas alemanas, pudieron solicitar el registro de la patente en España, con un notable retraso con respecto a su solicitud en Alemania, que llegó a alcanzar, en algunas ocasiones, los cincuenta meses e incluso más.

El periodo de conflicto de la Segunda Guerra Mundial influyó también en la presentación de patentes farmacéuticas alemanas ante el Registro español, aunque en menor medida que en los anteriores. En el tramo final de la Guerra, en 1944, algunas empresas deciden registrar rápidamente sus procedimientos en España, al poco de haberlo hecho en Alemania.

Por lo que respecta a la valoración del expediente de patente, el tiempo medio de valoración, hasta mediados de 1937, se sitúa en torno a los 40 días; no son pocas las patentes relacionadas con el ámbito farmacéutico concedidas en menos de cinco días (41 expedientes de un total de 214, casi un 20% del total); más sorprendente resulta la resolución de 13 expedientes (6%) en tan solo dos días y otros 13 expedientes otorgados al día siguiente de su solicitud; estos datos prueban que los expedientes de patentes, al menos los relativos al campo farmacéutico, apenas fueron controlados técnicamente por parte de la Administración española quien se limitaba a aplicar un trámite puramente administrativo.

Las patentes alemanas solicitadas en zona republicana durante los años 1936-1937 fueron concedidas en un tiempo inferior a los diez días; tal es el caso de los expedientes presentados por las empresas *Schering* e *I.G. Farben*. La situación cambia sensiblemente con los registros gestionados en zona franquista; a lo largo de 1938 estos expedientes experimentan una demora muy alta, que llegó a alcanzar una media de casi tres años, hasta ser otorgados. Realmente el trámite administrativo seguido en la zona franquista resultó burocráticamente complejo: los expedientes fueron presentados ante las Delegaciones provinciales de Industria de Guipúzcoa y de Sevilla, principalmente, éstas esperaron la instalación del Registro de la Propiedad Industrial a Madrid, acabada ya la Guerra, para dar curso a estos expedientes.

La demora de la concesión de patentes, permanece alta hasta mediados del año 1943, más debido a una acumulación de expedientes atrasados que a un análisis riguroso de sus contenidos técnicos. A partir de entonces, y hasta el final de la Segunda Guerra Mundial, tienden a normalizarse los plazos de concesión; trece de las veinticuatro patentes solicitadas entre julio de 1943 y marzo de 1945 fueron concedidas en menos de un mes, doce de ellas lo fueron incluso en un plazo inferior a cuatro días; no obstante, las empresas de menor entidad experimentaron un tiempo significativamente mayor para que sus patentes fueran concedidas, situación bien distinta a la experimentada por los dos grandes negocios alemanes en España, *Schering* y el consorcio de *I.G. Farben*, cuyos expedientes obtuvieron una cierta prioridad en el momento de su valoración.

Las patentes españolas de procedimientos con aplicación farmacéutica, registrados por las empresas de capital alemán, permanecieron en vigor, en término medio, por un periodo no superior a las siete anualidades. Las razones que explican estos resultados, relativamente bajos, pueden ser dos: en primer lugar, hasta la década de 1930, las empresas

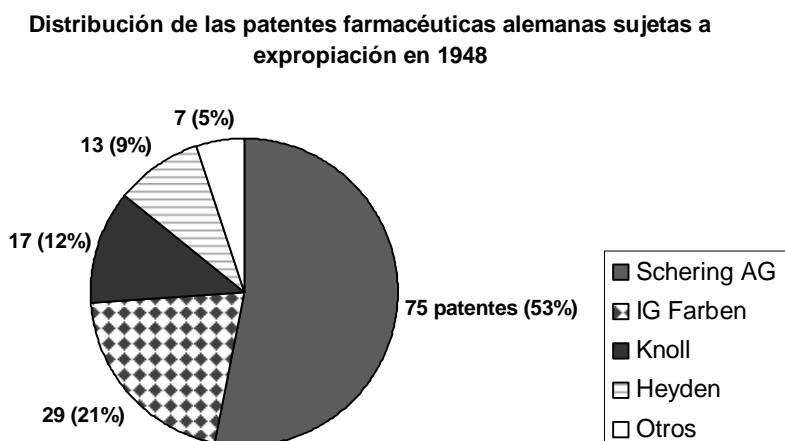
alemanas no consideraron a España como un país desarrollado en el campo de la química; una segunda razón puede encontrarse en que el mayor número de patentes farmacéuticas se registraron en España tras la Guerra Civil, alcanzado el cénit en el año 1941; tras el conflicto bélico mundial, las farmacéuticas alemanas sufrieron el peso de la expropiación, por lo que dirigieron sus atenciones a la supervivencia empresarial y no al mantenimiento de sus patentes en los países de su periferia.

6. EL FINAL DEL CONFLICTO BÉLICO MUNDIAL Y LA EXPROPIACIÓN DE LOS BIENES FARMACÉUTICOS GERMANOS EN ESPAÑA (1945-1949)

Entre las consecuencias de la Segunda Guerra Mundial ha de incluirse el bloqueo y expropiación de bienes alemanes, incluidas sus empresas filiales y sus derechos de patentes, culminado en 1949. Aunque España se adhirió a los acuerdos del grupo aliado en 1945, el bloqueo no se desarrolló en nuestro país hasta el año 1948, con la promulgación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948 sobre expropiación de bienes extranjeros por causas de seguridad nacional (BOE 6-V-1948). Con fecha de 10 de mayo de 1948 se firmó un acuerdo entre España, Francia, Gran Bretaña y Estados Unidos sobre la liquidación de los activos alemanes en España y se creó la Comisión de Expropiación de Bienes Extranjeros, a través de la Orden de 24 de mayo de 1948, se designan los miembros que han de formar parte de la Comisión de Expropiación de Bienes Extranjeros (BOE 28-V-1948). De esta forma España se adhería al programa *Safehaven* junto a otros países como Portugal, Suecia y Suiza. Sin embargo, el proceso de liquidación de los bienes, con la correspondiente identificación de las propiedades, requirió mucho tiempo que fue aprovechado por los propietarios germanos para liberar parte de sus bienes.

El proceso de expropiación de las principales filiales químico-farmacéuticas finalizó en noviembre de 1949; al menos las pertenecientes a *Schering* y al antiguo consorcio de *I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft*; la filial española de la compañía *Merck (Productos Químico-farmacéuticos S.A)* demoró lo suficiente el concurso, con lo que no llegó a ser adjudicada. No obstante, ante la amenaza de la expropiación, la estrategia de *Merck* en España fue la creación de otra empresa, *Igoda S.A.*, creada el 2 de mayo de 1949, cuya misión era la de establecer contratos con la central de Darmstadt para conseguir en exclusividad la fabricación y venta de los productos *Merck* en España y garantizarse, de esta forma, el desarrollo de sus actividades en territorio español.

Tenemos constancia, a través de los *Libros de Registros de Patentes*, de que el Consejo Aliado de Control solicitó, en 1948, la expropiación de, al menos, 141 patentes de procedimientos farmacéuticos; la mayor parte de ellos (75 patentes) propiedad de la empresa *Schering AG*, en menor medida fueron solicitados para su expropiación algunas patentes propiedad del consorcio *I.G. Farben*, de *Chemische Fabrik Knoll AG* y de *Chemische Fabrik von Heyden AG*, entre otras.



Tras el levantamiento del bloqueo por la Comisión Aliada, *La Química Comercial y Farmacéutica S.A.* fue adjudicada, con fecha de 22 de febrero de 1949, a la empresa *Productos Químicos Sintéticos S.A.* de Madrid (PROQUISA). Lo mismo sucedió con la *Compañía Productos Químicos Schering A.G.*, la cual fue transferida, mediante Orden el 18 de noviembre de 1949 (BOE 25-XI-1949), al grupo *Consortio Químico Español*, entre cuyos integrantes se encontraban antiguos socios accionistas de la filial española de *Schering*. *Consortio Químico Español* se integró en *Productos Químicos Sintéticos S.A.* (PROQUISA), lo que implicó que las filiales españolas de *I.G. Farben* y *Schering* pasaran a estar controladas por una única empresa española: PROQUISA.

El Convenio establecido entre España y la República Federal Alemana, firmado el 8 de abril de 1958, referente a ciertos efectos de la Segunda Guerra Mundial, permitió que las empresas químico-farmacéuticas alemanas pudieran rehabilitar algunas de sus patentes en España. Los datos disponibles parecen indicar que fueron pocas las empresas alemanas que hicieron uso de las ventajas establecidas en el citado Convenio; sí queda constancia de que la firma berlinesa *Schering AG*, rehabilitó algunas de sus patentes relacionadas con los métodos de obtención de compuestos de sulfonamidas.

Schlussfolgerungen

1. Die deutsche chemisch-pharmazeutische Industrie beginnt sich Mitte der 1880er Jahre für den spanischen Markt zu interessieren; das erste System zur Vermarktung ihrer Produkte war das Vertragswerk für Handelsvertreter für die Beschaffung und den Verkauf ihrer Präparate. Einen anderen Weg wählte das Unternehmen *Bayer*, das sich schon 1899 für die Gründung einer Tochterfirma entschied. Der Vertriebsweg über die Handelsvertreter blieb bis zum Jahr 1924 erhalten; die protektionistische Einstellung des Direktoriums von Primo de Rivera veranlasste die bedeutenden deutschen pharmazeutischen Firmen *Schering* und *Merck* dem Beispiel *Bayer* zu folgen und sich mit der Gründung von Tochtergesellschaften direkt in Spanien zu etablieren. Diese neuen 'spanischen' Unternehmen übernahmen Abfüllung, Verpackung und Verkauf der Arzneimittel. Die Grundstoffe wurden direkt aus Deutschland geliefert. Ab den dreißiger Jahren des 20. Jahrhunderts wurde das Geschäft der spanischen Niederlassungen auf andere Gebiete (Fotografie und die Agrochemie) ausgeweitet.

2. Der Ausbruch des spanischen Bürgerkrieges führte in Spanien zu einer Neugestaltung des deutschen Pharmageschäfts. Die deutschen Unternehmen verlegten ihre Gesellschaftssitze in das von Franko-Truppen beherrschte Gebiet (Sevilla und Vigo); dies sollte sich als außerordentlich gewinnträchtig, besonders für den Konzern *I.G. Farben* erweisen. Die spanische Filiale entwickelte in den Kriegsjahren Systeme, die die Herstellung von Arzneimitteln unter deutschen Lizenzpatenten ermöglichten.

3. Nach dem Ende des Spanischen Bürgerkrieges kehrten die spanischen Tochterunternehmen zu ihren alten Einrichtungen nach Madrid und Barcelona zurück. Zu Beginn des Zweiten Weltkrieges kam es unter der Diktatur Francos zu Bestrebungen, die spanische chemische Industrie zu nationalisieren. Dies brachte, einen von den deutschen Mutterunternehmen ausgehenden Strategiewechsel mit sich: Spanien galt damals als interessante Produktionsstätte zur Versorgung des deutschen Marktes, wie es am Beispiel von *Química Española S.A.* (*Schering*) und *Fabricación Nacional de Colorantes y Explosivos* (FNCE) deutlich wird. An diesen Firmen besaßen die IG Farben großes

kommerzielles Interessen und stellte deshalb die Mittel zur Arzneimittelproduktion zur Verfügung.

4. Die spanischen Tochterunternehmen und ihre Gesellschaften wurden der neuen Gesetzgebung angepasst und von ihren Aktionären einem 'Hispanisierungsprozess' unterzogen; die untersuchte Dokumente bestätigen, dass dieser Prozess realiter nicht stattfand, denn die 'spanischen Aktionäre' fungierten nur als Strohmänner der deutschen Mutterhäuser, die sich die Aktienkontrolle über die Filialen gesichert hatten.

5. Die deutsche Niederlage im Zweiten Weltkrieg bedeutete einen schweren Rückschlag für die spanischen Pharmafilialen. Der Erlass des Dekrets vom 23. April 1948 zur Enteignung fremden Vermögens führte zur Blockade der deutschen Tochterunternehmen und Patente in Spanien. Dieser Prozess dauerte lange an und endete für die spanischen Pharmafilialen im November 1949, indem ihre Aktien zwei Investitionsgruppen übereignet wurden. Beide Gruppe fusionierten später zu *Productos Químicos Sintéticos S.A.* (PROQUISA). Die spanische Tochtergesellschaft der *E. Merck*, *Productos Químico-Farmacéuticos S.A.* konnte den Versteigerungsprozess hinauszögern und so ihre Enteignung verhindern; auch wenn sie zum Schutz im Mai 1949 die Gesellschaft *Igoda S.A.* gründete, um ihre Präsenz auf dem spanischen Markt zu garantieren.

6. Die deutsche Pharmafirma, die die größte Anzahl an Patentnummern in Spanien anmeldete, war *Schering* mit 125 Verfahren (die Hälfte von ihnen standen in Zusammenhang mit der Synthese von Hormonpräparaten); der Konzern *I.G. Farben* folgte dicht mit 113 Patenten, ungefähr 10% der Gesamtsumme der Anmeldungen von diesem führenden *Trust*. Die pharmazeutischen Verfahren des Konzerns wurden in den Einrichtungen von *Bayer* (in Leverkusen) und von *Hoechst* (Hoechst am Main) entwickelt.

7. Die deutschen Patente, die bei der spanischen Verwaltung angemeldet wurden und die im Zusammenhang mit der Arzneimittelsynthese standen, beruhten anfänglich auf der Forschung auf dem Gebiet der Farbstoffchemie: Analgetika, Antipyretika und

Antiseptika. Am Ende des 19. Jahrhunderts begann man, Methoden der therapeutischen Serumerzeugung einzuführen. Im ersten Jahrzehnt des 20. Jahrhunderts wurden Verfahren zur Herstellung von Präparaten gegen Syphilis und Malariamittel (Arsenobenzole) registriert. Während der 20er Jahren wurden hauptsächlich Alkaloide, Verfahren zur Herstellung von Vitaminen angemeldet, und es wurden auch die ersten Methoden zur Herstellung von Hormonpräparaten registriert. Erst in den 1930er Jahren erlebte die deutsche pharmazeutische Industrie ihre Blüte; zu dieser Zeit wurden Kontrastmittel zur Diagnose, Schädlingsbekämpfungsmittel, Insulinpräparate und Verfahren zur Herstellung von Sulfonamiden patentiert.

8. Nach dem Zweiten Weltkrieg beantragte der Alliierte Kontrollausschuss zur Anwendung des spanischen Dekrets von 1948 die Enteignung von 141 Patentnummern, die im Zusammenhang mit pharmazeutischen Verfahren standen; mehr als die Hälfte von ihnen gehörten der *Schering AG*. Nach der Unterzeichnung des Abkommens zwischen Spanien und der Bundesrepublik Deutschland im April 1958 war es diese deutsche Firma, die 1959 mehr Interesse an der Erneuerung einiger ihrer Patente hatte, besonders an denen, die in Verbindung mit dem Verfahren zur Herstellung von Sulfonamiden standen.

Conclusiones

1. La industria químico-farmacéutica alemana comienza a interesarse por el mercado español a mediados de la década de 1880; el primer sistema empleado para comercializar sus productos fue la contratación de agentes comerciales encargados de la distribución y venta de sus preparados; de este esquema general ha de exceptuarse a *Bayer*, que decidió crear una filial ya en 1899. El empleo de agentes comerciales se mantendrá hasta el año 1924, la actitud proteccionista del directorio de Primo de Rivera inducirá a las principales compañías farmacéuticas alemanas (*Schering* y *Merck*) a seguir los pasos de la *Bayer* y establecerse directamente en España mediante la creación de filiales. Estas nuevas empresas ‘españolas’ se encargaron del acondicionamiento y venta de los medicamentos, cuya materia prima era enviada directamente desde Alemania. A partir de la década de 1930, el negocio de estas compañías químico-farmacéuticas se diversifica a otros campos afines como el de la fotografía y el agroquímico.

2. El estallido de la Guerra Civil llevó implícita una reestructuración del mapa empresarial farmacéutico. Las empresas alemanas trasladaron sus sedes sociales a zonas dominadas por el ejército franquista (Sevilla y Vigo); lo que supuso un marcado beneficio económico para ellas, especialmente para el consorcio de *I.G. Farben*. Las filiales españolas, en estos años de la Guerra, desarrollaron sistemas que le permitieron elaborar medicamentos bajo licencias de patente alemana.

3. El final del conflicto bélico español llevó consigo el regreso de las filiales farmacéuticas a sus lugares de origen (Madrid y Barcelona). El inicio de la Segunda Guerra Mundial y el plan de nacionalización de la industria química española ideado por el Gobierno franquista, implicó un cambio de estrategia por parte de las centrales germanas: España pasó a ser contemplado como un territorio de producción y abastecimiento para el país germano; éste fue el caso de *Química Española S.A.* (*Schering*) y *Fabricación Nacional de Colorantes y Explosivos* (FNCE), en la que el consorcio de *I.G. Farben* gozaba de intereses comerciales y disponía de instalaciones adecuadas para la síntesis de sus productos.

4. Las filiales españolas, y sus empresas auxiliares, se adaptan a la normativa autárquica española y experimentan un proceso de ‘hispanización’ de su accionariado; la documentación estudiada muestra que este proceso no fue real; los accionistas ‘españoles’ ejercían simplemente de testaferros de las casas madres alemanas, quienes poseían el control accionarial de la filial a través de documentos notariales privados.

5. La derrota alemana en el conflicto bélico mundial supuso un severo revés para sus filiales farmacéuticas españolas; la promulgación del Decreto-ley de 23 de abril de 1948, sobre expropiación de bienes extranjeros por causas de seguridad nacional, llevó consigo el bloqueo de las filiales y patentes alemanas en España. El proceso de expropiación fue largo y no finalizó, para el caso de las filiales farmacéuticas españolas, hasta noviembre de 1949, en que sus acciones fueron transferidas a dos grupos de inversión, posteriormente fusionados en *Productos Químicos Sintéticos S.A.* (PROQUISA). La filial española de la casa *E. Merck*, *Productos Químico-farmacéuticos S.A.* pudo demorar este proceso de subasta y evitar su expropiación, aunque para resguardarse de esta situación creó, en mayo de 1949, la empresa *Igoda S.A.*, destinada a garantizar su presencia en el mercado español.

6. La compañía alemana que mayor número de patentes de interés farmacéutico registró en España fue la berlinesa *Schering* con 125 procedimientos (la mitad de ellos relacionados con la síntesis de preparados hormonales), seguida de cerca por el consorcio de *I.G. Farben* con 113 métodos, en torno a un 10% del total de registros solicitados por este Consorcio empresarial, todos ellos desarrollados en las instalaciones alemanas de *Bayer* y *Hoechst*.

7. Las patentes alemanas, presentadas ante la Administración española, relacionadas con medicamentos de síntesis, se centran, inicialmente, en el estudio de los derivados de materias colorantes: preparados con acción analgésica y antipirética y con actividad antiséptica. A finales del siglo XIX comienzan a introducirse métodos de obtención de sueros terapéuticos. En la década de 1910 se registran procesos de fabricación de preparados antibacterianos contra la sífilis y la malaria (arsenobenzoles). Durante la década de 1920 se protegen, principalmente, preparados alcaloides, métodos de obtención

de vitaminas y se registran los primeros procedimientos de obtención de preparados hormonales. No fue hasta la década de 1930 cuando la industria farmacéutica germana alcanzó su mayor grado de desarrollo; patentará entonces medios de contraste para fines diagnósticos, compuestos antiparasitarios, obtención de preparados de insulina y, por supuesto, los procedimientos de síntesis de sulfonamidas.

8. Tras la Segunda Guerra Mundial, el Consejo Aliado de Control solicitó, en aplicación del Decreto español de 1948, la expropiación de un buen número de patentes relacionadas con procesos de interés farmacéutico, más de la mitad de ellas pertenecientes a la empresa *Schering AG*; no resulta extraño que esta empresa alemana fuera la que tuviera mayor interés en rehabilitar, en 1959, algunas de estas patentes, especialmente las vinculadas con métodos de obtención de compuestos sulfonamidas, tras la firma del Convenio hispano-alemán de abril de 1958.

FUENTES Y BIBLIOGRAFÍA

Fuentes de archivo

Archivo histórico Bayer AG, Leverkusen

- Verkauf Pharma, Länderübersicht [1954]. Signatura: 1/6.6.18.2 [Spanien, págs. 369-380].
- Industrias Químicas Reunidas S.A. (INQUIRESA) [1940]. Signatura: 6/14.
- Filialen; Verkaufshäuser; Verkaufsvertretungen [1899-1951]. Signatura: 9 K/1.
- Verkaufsvertretungen der Bayer AG, Spanien. La Química Comercial y Farmacéutica S.A. [1925-1949]. Signatura: 9 K/1.2.
- Instituto Behring de Terapéutica Experimental S.A. [1938-1949]. Signatura: 9/K.1.2
- Verträge Farbstoffe [1920-1925]. Signatura: 19/A.177.13.
- Verträge Pachtverträge Pflanzenschutz [1921]. Signatura: 19/A.393.3.
- Vertrag zwischen I.G. Und S.A. Cros bez. Schefelkohlenstoff vom [13.01.1934]. Signatura: 19/A.455.8.
- Tolidin-Tutocain [*circa* 1930]. Signatura: 19/A.505-517.
- Verschiedene Verträge [1926]. Signatura: 19/A.579.1-19/A.599.
- Vertrag für den Alleinverkauft zu Gesellschaft FNCE und Unión Química y Lluch S.A. [1926]. Signatura: 19/A.590.5.
- CTA-Mappe Verschiedene [1935-1951]. Signatura: 30/1254.
- Länder Spanien [1919-1979]. Signatura: 84/30.
- Romanische Abteilung. Berichte von Dir. Willi Gansser [1907]. Signatura: 110/1.34.
- Pharma Literatur. Therapeutische Berichte. [1912-1970], Ausgabe Spanien. Signatura: 168/6-12.
- I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft. Beteiligungen [1929-1948]. Signatura: 220/1182.
- Sociedad Electro Química de Flix. [1944]. Signatura: 320/224.
- Direktionsabteilung. S.A. Cros, Barcelona [1940]. Signatura: 329/756.
- Lithopone [1938]. Signatura: 329/1098/11.
- Direktorabteilung. Stabilisatoren / Centralit [7.3.1935/18.11.1958]. Signatura: 329/1205.
- Spanien Wolframerz [1942-1944]. Signatura: 330/23
- Sprengstoff [1925-1941]. Signatura: 330/90
- Damages ocured to I.G. directly or indirectly as a result of the Treaty of Versalles on the field of patents and trade Marks [*ca.* 1928]. Signatura: 330/226.
- Legierungserzbergbau Spanien Vorbereitung I.G. Prozess, Verschiedenes [1936-1944]. Signatura: 330/227.
- Industrias Químicas Reunidas S.A. [1940-1945]. Signatura: 330/245.
- I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft in Spanien [1941-1944]. Signatura: 330/246.
- Sociedad Electroquímica de Flix [1943-1944]. Signatura: 330/247.
- Cloratita S.A. [1942-1944]. Signatura: 330/248.

Sociedad Electro Química de Flix [1924-1944]. Signatura: 330/322.
 Spanien Verständigungen [1932-1940]. Signatura: 330/378.
 Spanien Stickstoff [1944-1945]. Signatura: 330/793-794.
 Reichsbank, Reichwirtschaftsministerium [1940]. Signatura: 330/1091.
 I.G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft. Reichsbank, Reichswirtschaftsministerium [1939]. Signatura: 330/1093.
 I.G. Farbeindustrie AG Devisenstelle [1940-1941]. Signatura: 330/1094.
 Beteilugen B [1941]. Signatura: 330/1186.
 Quecksilberkartell [1938-1940]. Signatura: 330/1311
 Stickstoffprojekt in Spanien [1930-1936]. Signatura: 330/1312.
 Sojaaubau in Spanien [1935-1944]. Signatura: 330/1325.
 Sociedad Electro-Química de Flix [1936-1944]. Signatura: 330/1350
 Spanien. Unquinesa [1940]. Signatura: 330/1410.
 Spanien. Unión Química del Norte de España [1944]. Signatura: 330/1411.
 Spanien. Unión Química del Norte de España [1944]. Signatura: 330/1413.
 Spanien, Unicolor S.A. [1935-1942]. Signatura: 330/1415.
 Spanien [1939-1940]. Signatura: 330/1416.
 Spanien [1940-1941]. Signatura: 330/1416.
 Sociedad Electro Química de Flix [7.1.1932/22.2.1951]. Signatura: 434/435.

Archivo Scheringianum, Berlín.

Veöffentlichungen aus dem Hauptlaboratorim der Schering AG 1890-1930. [volumen fáctico].
 Ausland Spanien [*ca.* 1885-1945]. Bestand 1. Acta 737.
 Medizinisch-Wissenschaftliche Abteilung Ausfallmusterkontrollen der Auslandsfabrikationen. [1938-1943]. Bestand 2. Acta 56.
 Propagandaakostenberichte, Reise von Baltzer nach Spanien [1932]. Bestand 2. Acta 117.
 Fabrikationspläne [1940]. Bestand 2. Acta 162.
 Fabrikation-Ausland / Spanien [1936-1940]. Bestand 2. Acta 593.
 Kampf I. [1926.1929]. Bestand 2. Acta 973.
 Ausland Spanien [1931-1942]. Bestand 2. Acta 1.248.
 Die Schering AG während des Krieges 1939 bis 1945. Auslandsorganisation. Bestand 3. Acta 16.
 Ärztebesuche-Allgemeines [1929-1943]. Bestand 5. Acta 202.
 Ausland allgemein. Verzeichnis der Auslandvertriebsgesellschaften der Schering AG, Spanien [1944]. Bestand 6. Acta 19.
 Übersichten: Scherings Auslandsgeschäft der letzten Jahre (Kriegsjahre), Spanien [1939-1946]. Bestand 6. Acta 26.
 Ausland. Spanien. Vertrag zwischen Carlos W. Heiss, Madrid / Chemische Fabrik auf Actiens [1924]. Bestand 6. Acta 1.070.

Ausland. Spanien (2). Productos Químicos Schering S.A., Madrid. Ärztebesucher Dr. Francisco Ruiz Torres [1926-1933]. Bestand 6. Acta 1.071.

Ausland. Spanien (2). Productos Químicos Schering S.A., Madrid [1933]. Bestand 6. Acta 1.074.

Ausland. Spanien (7) Productos Químicos Schering S.A. Madrid, 2. Teile. [1936-1941]. Bestand 6. Acta 1.076.

Archivo histórico Merck AG, Darmstadt

Protokolle [Protocolos de actuación. Correspondencia entre la filial española y la central de Darmstadt]. [1932-1945]. Signatura: E 3/2.

Jahresberichte [Informe anual empresarial de E. Merck] [1902-1903]. Signatura: F 3/7.

Bericht Abt. Spanien/Sudamerica [Informes del departamento España/Sudamérica]. [1907]. Signatura: F 3/11.

Jahresberichte [Informe anual empresarial de E. Merck]. [1921]. Signatura: F 3/25c.

Jahresberichte [Informe anual empresarial de E. Merck]. [1922]. Signatura: F 3/26.

Abteilung Südamerika/Spanien/Portugal. [1923]. Signatura: F 3 /26a.

Abteilung Südamerika, Rechtsbeirat, Gründung der Productos Químico-Farmacéuticos S.A. Barcelona aus der bisher bestehenden Niederlassung. [15.12.1924]. Signatura: F 3/28.

Jahresberichte [Informe anual empresarial de E. Merck]. [1929]. Signatura: F 3/33.

Jahresberichte [Informe anual empresarial de E. Merck]. [1930]. Signatura: F 3/34.

Spanien-Vigo. [1937]. Signatura: F 3/41b.

Otto Hecht, Tätigkeitsbericht [1899-1924]. Bericht von Karl Krebs. Abteilung Ausland 3 von 40 Dienst - Jubiläum über seine Tätigkeit vom [1.7.1927-30.6.1942]. Signatura: F 6/2.

Tätigkeitsberichte von Karl Krebs. [1.7.1927-30.6.1942]. Signatura: F 6/3.

Wilhelm Seip, Direktor. Tätigkeitsbericht [1874-1924]. Signatura: F 6/4.

Ausländische Niederlassungen. [1940]. Signatura: H1/1.

Gründung der Igoda S.A. Mollet del Vallés. (Nachfolgerin der Stammfirma). [02.05.1949]. Signatura: H1/1.

Mexiko. [1939]. Signatura: H 1/1- 444.

Protokolle anlässlich des Besuches der Leiter der Niederlassungen Brasilien, Mexico, Spanien vom [19-22.6.1936]. Signatura: H 1/ 77.

Acta notarial de constitución de la sociedad Productos Químico-Farmacéuticos, S.A. [1924]. Signatura: H 20/9.

[Acta notarial 3 de abril de 1930, Barcelona]. Signatura: H 20/133.

[Acta notarial de Ángel Traval Rodríguez de Lacín, Barcelona [6-9-1939]. Signatura: H 20/134.

Auslandskorrespondenz, Barcelona (Spanien), Brasilien, Italien, Frankreich. [Correspondencia extranjero, Barcelona (España), Brasil, Italia, Francia]. [1942]. Signatura: H 22/285.

[Exposición Internacional de Barcelona. Reportaje gráfico]. [1929]. Signatura: Y 1/1167-3.

[Exposición Internacional de Barcelona. Reportaje gráfico]. [1929]. Signatura: Y 1/1167-5.

[*Productos Químico-Farmacéuticos S.A.*, Reportaje gráfico de la sede de Barcelona]. [1933]. Signatura: Y 1/3828.

[Filiberto Sanchis Tamarit, Representante de *E. Merck- Valencia*]. [1929]. Signatura: Y 1/3829.

Archivo histórico de la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM), Madrid

- Libros de Registros de Patentes [patentes: 1-172.000].
- Libros de Registros de Marcas españolas [marcas: 1-142.000].
- *Expedientes de patentes: invención, introducción y certificados de adición*

<i>Solicitante</i>				
Aktiengesellschaft für Anilin-Fabrikation (Agfa)				
77.530	81.584	81.877	92.528	93.999
96.489				
Athos Laboratotium GmbH.				
75.119				
Auergesellschaft AG				
146.323	147.124	147.125	150.924	150.940
151.061	151.455	152.113	152.115	152.509
155.365	157.380	157.381	163.347	163.348
166.139				
Badische Anilin-& Soda-Fabrik (BASF)				
11.087	11.929	11.937	12.328	14.993
15.937	16.589	16.818	16.896	16.903
17.685	17.779	17.822	17.969	19.712
24.497	45.552	46.667	48.078	48.156
48.328	48.329	49.358	49.366	49.371
51.154	51.333	53.262	53.644	54.264
54.469	55.623	55.768	57.061	88.149
91.772	96.839			
Baeyer, Adolf				
980				
Beiker, Theodor				
53.884				
Biologisch Chemische GMBH				
167.509				
Böhme Fettchemie GMBH				
155.865				
Bünger, August				
13.523				
Byk-Guldenwerke Chemische Fabrik, AG				
167.616				
C. & G. Müller Speisefettfabrik Actiengesellschaft				
58.502				
C.F. Boehringer & Soehne, GmbH				
19.124	20.210	57.323	60.400	113.059
118.397	118.398	118.410	118.632	120.619
120.742	121.270	121.276	122.594	126.072
126.361	126.386	126.622	129.386	129.538
129.866	133.476	133.600	156.074	

C.H. Boehringer Sohn				
160.429	161.659			
Chemieverfahren GMBH				
114.802				
Chemiewerk Homburg AG				
161.400				
Chemische Fabrik auf Actien (vorm. E. Schering)				
11.280	11.913	12.319	13.194	16.995
79.133	87.471	88.448	100.985	101.826
101.827	102.358	102.896	102.897	102.898
102.912	104.079	104.658	104.659	104.660
104.661	104.816	104.857		
Chemische Fabrik Budenheim AG				
123.286				
Chemische Fabrik Dr. Joachim Wiernik & C° AG				
133.144	140.154			
Chemische Fabrik Griesheim				
13.771	19.598			
Chemische Fabrik Griesheim-Elektron				
46.267	46.459	52.424	55.882	58.342
58.598	82.145	82.963	86.780	88.355
91.102	93.980			
Chemische Fabrik Joh. A. Benckiser, GmbH				
165.167	165.168	165.170		
Chemische Fabrik Kalk GmbH				
123.854				
Chemische Fabrik Knoll AG				
144.341	144.342	144.343	144.353	144.821
144.951	146.438	149.344	153.225	154.347
154.560	154.979	154.980	155.456	159.445
159.810	161.486	161.487	161.992	162.071
162.415	162.873	166.246		
Chemische Fabrik Promonta, GmbH				
146.295				
Chemische Fabrik von Heyden AG				
23.252	49.118	142.212	142.810	142.816
147.519	149.657	150.864	150.883	150.939
151.518	155.012	157.762	158.450	158.630
164.293	164.389	165.894	166.409	166.806
169.354				
Chemische Werke Hansa GmbH.				
32.521	32.749	32.930	140.931	
Chemisch Pharmazeutische Bad Homburg AG				
139.695				
Degea AG (Auergesellschaft)				
142.597	142.598	143.012	143.709	143.811
Deutsche Gasglühlicht Aktiengesellschaft (Degea)				
46.277	52.427	53.180	53.202	90.579
92.374	99.204	97.376	14.2597	142.598
143.012	143.709	143.811		
Deutsche Gesellschaft für Schädlingsbekämpfung mbH. (Degesch)				
79.675	145.443			
Deutsche Milchwerke, Dr. A. Sauer				

166.948				
Deutsche Roborin-Werke Commandit Gesellschaft, M. Dietrich & Co.				
26.680				
Deutsche Sprengstoff Aktiengesellschaft				
5.425	5.450	6.714		
Deutschmann, Richard Heinrich				
38.910	41.427			
Dörr, Clemens				
21.347	21.349			
Dr. C. Leverkus e Hijos / Yagenburg, G.				
4.008				
Dr. méd. Dr. phil. A. Lettermann				
133.258				
Dynamit AG vormals Alfred Nobel Cía				
163.133				
E. Merck				
72.708	76.018	76.019	81.168	91.644
97.855	101.570	101.989	105.948	106.640
114.565	116.153	117.886	120.834	133.454
142.306				
E. Merck & Dr. Otto Wolfes				
76.067				
E. Merck & Dr. Otto Wolfes & Dr. Hoest Maeder				
78.480				
Ebstein, Erich				
41.176				
Elektro-Osmose Aktiengesellschaft (Graf Schwerin Gesellschaft)				
52.237	58050	58653	59986	69380
69381	72237	72239	80589	83358
93814	94700			
Epstein, Keili Katharina				
93.300				
Fabrik Chemister Produkten				
4.586				
Farbenfabriken vormals Friedrich Bayer & Co.				
6.017	7.252	7.271	8.047	8.634
8.665	8.703	8.733	8.939	8.942
9.026	9.093	9.278	9.427	9.978
10.012	10.025	10.821	46.195	54.543
54.845	55.990	58.221	59.026	74.629
75.371	80.108	84.666	91.096	91.766
92.616	93.011	93.227	93.323	93.324
93.338	94.872	95.083	95.592	95.593
95.605	96.307	99.652		
Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning (Hoechst)				
6.774	9.481	9.532	9.681	25.519
36.575	47.248	47.250	47.333	47.475
48.662	49.108	51.237	51.717	52.710
52.851	53.503	54.856	55.908	58.027
60.147	74.635	75.177	75.718	76.283
77.482	78.272	80.461	91.657	91.658
92.491				
Forschungsgemeinschaft Dr. Kremers, GmbH				

153.363	153.364	153.375	153.402	161.163
Friederberg, Alfred				
14.558				
G. Siegle & Co., GmbH				
142.800	159.063			
Gebrüder Holdr, Maschinenfabrik				
133.456				
Georg Wolf, GMBH				
168.503				
Gerson, Karl				
21.697				
Gesellschaft für Sterilisation Oskar Marr				
163.120	163.121			
Grönquist, Artur				
87.828				
Guttman, Walter				
47.647				
Haarmann & Reimer				
14.651	14.653	21.658		
Hafta, AG				
146.264				
Hahner, Hans				
68.597				
Händler, Ernst Julius				
6.907				
Hans Heinrich Hütte GmbH				
151.063				
Harlstein, Ernst				
13.783				
Hartung, Wilhelm				
53.179				
Haug, Wilhelm Friederich				
91.269				
Heyden-Nachfolger, Friedrich von				
4.394	5.097	6.066	6.235	
Hirsch, Franz Ludwig von				
13.359				
Hoppmann, Wilhelm				
37.534				
I.G. Farbenindustrie AG				
96.417	96.495	96.609	96.610	96.611
96.835	96.836	96.837	96.838	96.914
96.915	96.916	96.989	96.990	96.991
97.281	97.380	97.418	97.450	97.451
97.452	97.459	97.477	97.697	97.993
97.994	98.075	98.384	98.781	98.935
99.155	99.513	99.514	99.634	99.731
100.984	101.325	101.489	102.728	102.923
103.105	103.372	103.394	103.398	103.424
103.688	103.714	103.715	104.282	104.381
104.477	104.569	104.775	104.806	104.896
105.289	105.847	105.848	105.903	105.942
106.152	106.230	106.349	106.418	106.422

106.423	106.478	106.642	106.700	106.701
106.717	106.765	106.773	106.774	106.809
106.810	106.811	106.888	106.889	106.963
106.964	106.965	107.063	107.065	107.577
107.684	107.746	107.833	107.834	107.847
107.854	107.954	108.123	108.323	108.368
108.381	108.676	108.781	108.829	108.839
108.843	108.917	109.064	109.231	109.412
109.491	109.763	109.850	110.231	110.408
110.435	110.441	110.503	110.511	110.512
110.617	110.635	110.649	110.744	110.801
110.860	111.032	111.047	111.087	111.246
111.247	111.312	111.313	111.617	111.618
111.676	111.881	111.955	111.965	111.979
112.004	112.005	112.157	112.174	112.198
112.199	112.279	112.280	112.295	112.325
112.383	112.530	112.537	112.677	112.757
112.764	112.784	112.819	112.874	113.148
113.210	113.244	113.548	113.557	113.586
113.648	113.649	113.666	113.681	113.719
113.720	113.757	113.786	113.821	113.822
113.857	113.876	113.942	114.038	114.074
114.124	114.192	114.247	114.323	114.324
114.373	114.374	114.381	114.388	114.389
114.390	114.429	114.447	114.504	114.593
114.594	114.621	114.627	114.644	114.645
114.649	114.881	114.887	114.985	115.003
115.018	115.036	115.094	115.133	115.150
115.345	115.390	115.391	115.392	115.408
115.599	115.687	115.692	115.915	115.956
116.081	116.150	116.151	116.186	116.289
116.403	116.617	116.666	116.878	116.879
116.971	117.059	117.310	117.319	117.510
117.581	117.683	117.684	117.696	118.035
118.155	118.156	118.191	118.336	118.363
118.390	119.035	119.087	119.099	119.146
119.209	119.341	119.393	119.717	119.747
119.759	119.780	119.937	119.993	120.090
120.099	120.149	120.350	120.359	120.431
120.641	120.657	120.703	120.769	120.771
120.985	121.081	121.102	121.171	121.398
121.513	121.682	121.694	121.915	122.000
122.013	122.071	122.072	122.140	122.175
122.176	122.710	122.722	122.723	122.821
122.960	123.029	123.041	123.052	123.167
123.215	123.299	123.407	123.421	123.422
123.463	123.464	123.548	123.585	123.591
123.695	124.016	124.065	124.086	124.230
124.279	124.343	124.444	124.511	124.542
124.746	124.755	124.966	124.978	125.152
125.201	125.700	125.812	125.824	126.196
126.224	126.267	126.755	127.054	127.055
127.218	127.228	127.647	128.006	128.097

128.393	128.394	128.471	128.474	128.479
128.638	128.754	128.755	129.174	129.308
129.381	129.382	129.383	129.403	129.419
129.448	129.449	129.518	129.603	129.666
129.764	130.364	130.419	130.515	130.747
131.126	131.196	131.282	131.331	131.337
131.502	131.522	131.523	131.582	131.583
131.595	131.604	131.668	131.678	131.709
132.008	132.036	132.162	132.502	132.598
132.886	132.911	132.970	133.177	133.414
133.475	133.673	133.904	134.014	134.072
134.104	134.124	134.483	135.210	135.227
135.749	135.771	135.871	135.872	135.885
135.898	136.342	136.427	136.583	136.923
137.291	137.403	137.629	137.820	137.937
137.938	138.009	138.233	138.372	138.767
138.907	138.937	138.989	139.160	139.431
139.651	141.449	141.858	141.922	142.017
142.102	142.211	142.214	142.309	142.310
142.326	142.415	142.465	142.499	142.513
142.600	142.616	142.652	142.694	142.785
143.136	143.171	143.260	143.326	143.334
143.335	143.336	143.352	143.362	143.381
143.384	143.399	143.433	143.516	143.527
143.555	143.557	143.558	143.639	143.643
143.646	143.714	143.734	143.752	143.766
143.767	143.782	143.807	144.430	144.431
144.482	144.490	144.521	144.522	144.540
144.679	144.729	144.871	144.986	145.024
145.028	145.091	145.092	145.093	145.116
145.130	145.192	145.538	145.676	145.677
145.678	145.679	145.684	145.686	145.819
145.827	145.848	145.849	145.873	145.960
145.992	146.036	146.038	146.155	146.176
146.257	146.261	146.285	146.313	146.352
146.377	146.658	146.665	146.690	146.749
146.800	147.371	147.740	147.802	148.242
149.317	149.319	149.898	149.908	149.909
149.920	149.921	149.930	149.951	150.059
150.341	150.354	150.379	150.569	151.907
152.027	153.163	153.232	153.234	153.235
153.236	154.205	154.217	154.359	155.653
155.780	155.864	156.071	156.270	156.345
156.394	157.279	157.288	157.363	157.864
158.082	158.518	159.441	160.145	161.503
161.520	162.496	162.646	162.713	163.114
163.115	163.134	163.317	163.361	164.412
165.498	165.665	166.562	166.593	166.686
166.978	167.248	167.293	167.596	167.597
168.441	168.895			
I.G. Farbenindustrie AG & Duisburger Kupferhütte				
144.667				

J.D. Riedel Aktiengesellschaft				
41.245	51.989	52.528	71.310	100.219
100.406				
J.D.Riedel- E de Haën AG				
119.021	135.738	140.166		155.890
Kaiser-Wilhem-Institut für Eisenforschung				
140.919				
Kali Industrie AG				
106.968	109.482			
Kali-Chemie AG				
110.129	110.130			
Kalle & Co AG				
100.142	100.143	100.144	104.753	109.297
111.275	111.507	112.679	114.773	117.245
120.841	121.117	128.439	128.611	128.766
128.962	133.570	152.902	154.027	154.411
Kantorowicz, Emil				
92.194				
Kindermann, Jacob				
46.264				
Kirchhoff, Richard				
71.665				
Kölner Dynamitfabrik Kalk				
5.141				
Krohn, Elisabeth von				
64.494				
Kulzer & Co, GmbH				
145.718				
La Química Comercial y Farmacéutica S.A. "Bayer"				
107.247	108.232	129.580		
Lechler, Paul				
110.603				
Lehmann, Margarethe				
52.001				
Leopold Cassella & Co.				
5.867	10.903	12.572	19.052	
Liebreich, Oskar				
2.340				
Lorenzen, Hans Meter				
779				
Löwig, Gustav & Löwig, Friedrich				
351	359			
Lütgenan und Co.				
24.753				
Luitpold-Werk				
70.738				
Merck, Wilhelm				
106.641				
Miehe, Fritz				
89.149				
Müller, Heinrich				
90.251				
Nelken, Hans Rudolf				

162.658	163.222			
Nibrag GMBH.				
90.218				
Reichsverband Deutscher Dentisten				
145.515				
Rhenania-Ossag Mineralölwerke AG & Metallgesellschaft AG				
150.583				
Riedel, Ludwig Friedrich				
14.287	14.288	15.058		
Roessler, Heinrich				
2.211	2.281			
Rothe, Gustav				
91.295				
Rothlauf Serum Gesellschaft mbH.				
22.821				
Rowel, Eduard Friedrich & Knopstuck Dietrich, Ernst & Ruhmann, Friedrich				
42.142				
Ruhrchemie AG				
143.551	143.552	144.595	146.186	146.190
147.684	147.693	148.755	165.726	166.522
Salpetersäure Industrie-Gesellschaft				
50.616	50.617			
Scheibler, Carl				
2.250	2.258	3.360		
Schering AG				
144.931	145.838	146.440	146.561	146.849
146.939	146.961	147.324	147.343	147.400
147.487	147.627	147.704	147.927	148.258
148.442	149.069	149.514	149.571	150.127
150.742	150.891	150.932	150.966	151.132
151.452	151.608	151.617	151.824	151.975
152.020	152.190	152.490	152.853	152.973
153.174	153.182	153.183	153.189	153.216
153.280	153.281	153.285	153.287	153.288
153.289	153.526	153.528	153.531	153.577
153.580	153.581	155.694	155.993	156.050
156.057	156.207	157.107	158.090	158.362
158.920	159.512	159.970	161.320	161.886
162.079	162.528	166.514	166.515	166.688
168.102	168.539	168.786	168.838	169.073
169.290				
Schering-Kahlbaum AG				
105.040	105.743	106.104	106.258	106.259
107.381	108.177	108.324	108.369	108.382
108.572	109.173	115.387	115.467	116.957
116.958	119.565	119.679	122.263	124.825
124.934	126.002	127.070	127.071	128.851
128.980	132.238	132.249	132.250	132.583
132.586	132.604	132.798	132.811	134.123
135.929	137.309	137.818	137.839	137.939
137.950	138.100	138.173	138.174	139.188
139.498	139.516	139.680	139.684	139.702

139.703	139.704	139.741	140.523	142.075
143.341	143.350	143.759		
Schmidt, Johann				
30.398				
Schmitz Scholl, Wilhem				
152.022				
Th. Goldschmidt Aktien-Gesellschaft				
83.451				
Uebel, Carl				
54.385				
Ullich, Marie				
57.203				
Vogel, Robert				
92.321				
Wolfgang Schmidt Serumwerk Bakteriologisch-Chemisches Laboratorium				
88.397				

- Expedientes de marcas nacionales consultadas.

<i>Solicitante de marca nacional (M)</i>				
Aktiengesellschaft für Anilin Fabrikation (Agfa)				
44.871				
Aktiengesellschaft für Chemische Produkte				
39.803	39.804			
Alfred Ott AG Chemische Fabrik				
42.873				
C.F. Boehringer & Soehne				
5.531	15.537	17.925	25.082	26.631
51.368				
Chemische Fabrik Auf Actien vorm. E Schering				
4.930	5.472	5.522	8.299	12.698
18.281	21.238	21.239	21.491	23.316
52.844	60.485			
Chemische Fabrik Budenheim Lindburg				
24.063				
Chemische Fabrik Griesheim Elektron				
41.868				
Chemische Fabrik Helfenberg AG von Eugen Dietrich				
40.392				
Chemische Fabrik von Heyden Aktiengesellschaft				
5.928	6.870	9.626	10.706	14.791
16.503	16.504	16.505	22.938	29.638
43.397	43.398	43.399	43.518	45.518
45.519	47.066	81.696	114.556	114.557
Chemisches Institut Dr. Ludwig Ostreicher				
43.214	43.215	43.216		
Dr. Deigmar Chemisches Fabrik				
41.921	41.922			
E. Merck				
2.717	6.504	7.111	7.114	7.119
9.145	10.169	12.377	13.730	14.660
17.319	18.152	18.153	36.589	36.595

47.646				
Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning (Hoechst)				
2.123	2.720	2.777	5.828	5.903
6.382	11.672	15.292	18.016	18.155
18.156	18.254	19.410	20.871	20.879
20.880	21.131	21.134	23.461	24.894
27.126	37.752	39.418	39.419	41.901
42.751	42.752	42.753	45.035	46.551
Federico Bayer y Compañía de Flers				
2.594	2.629	2.659	2.675	2.702
2.750	3.311	3.634	3.841	
Federico Bayer & Cia				
15.102	19.588	21.764	36.985	36.986
36.987	37.144	38.144	38.278	39.097
40.311	40.312	40.313	40.319	40.957
40.958	40.998	40.999	41.000	41.001
41.002	41.003	41.004	41.005	41.006
41.007	41.008	41.009	41.010	41.011
41.012	41.013	41.014	41.015	41.016
41.017	41.018	41.019	41.020	41.021
41.023	41.024	41.025	41.026	41.027
41.028	41.029	41.030	41.031	41.032
41.033	41.034	41.156	41.157	41.158
41.159	41.450	41.451	41.493	41.494
41.495	41.496	41.497	41.498	41.499
41.500	41.902	41.903	41.904	41.905
41.906	41.907	41.908	41.909	42.237
42.523	43.084	43.311	43.497	43.498
43.499	43.501	43.890	45.013	45.014
45.950	46.868	46.869	46.871	47.923
Federico Bayer & Sucesores Matthis & C^a				
52.842				
Friedrich von Heyden Nachfolger				
4.821	4.822	5.386	5.567	
I.G. Farbenindustrie AG				
83.575	95.805			
J. D. Riedel Aktiengesellschaft				
13.200	13.247	14.055	18.175	18.176
18.751	20.749	21.318	21.566	23.778
23.779	24.718	24.799	24.800	25.336
25.337	42.359	43.213	43.459	43.645
Kade Pharmazeutische Fabrik				
133.332				
Kalle & C^o Aktiengesellschaft				
7.583	24.304			
La Química Comercial y Farmacéutica S.A. "Bayer"				
65.405	66.699	67.604	67.664	68.192
68.981	69.104	69.869	72.932	72.933
73.133	73.134	73.135	73.136	73.137
73.138	74.289	76.453	76.658	77.070
78.102	78.633	79.865	81.397	82.929
82.930	82.931	82.932	83.148	84.022
84.109	84.518	84.519	85.869	86.269

86.270	86.271	86.272	86.273	86.274
86.275	86.276	86.277	88.904	89.183
89.184	89.185	89.187	91.043	91.572
93.989	93.990	95.922	95.923	95.924
101.476	101.477	101.480	101.481	101.482
101.483	101.484	101.485	101.486	101.487
101.488	101.489	101.490	101.491	101.492
101.493	101.743	102.977	103.003	103.004
104.580	105.548	107.544	107.854	107.855
107.856	108.350	108.351	108.437	108.438
108.464	110.903	111.140	111.213	111.214
111.215	111.216	111.217	111.218	111.219
111.220	111.221	111.222	111.223	111.224
111.225	111.226	111.227	111.228	111.229
111.230	111.231	111.232	111.233	111.234
111.235	111.236	111.237	111.238	111.239
111.240	111.241	111.242	111.243	111.244
111.245	111.246	111.247	111.248	111.250
111.251	111.252	111.253	111.254	111.255
111.256	111.257	111.258	111.259	111.260
111.261	111.262	111.263	111.264	111.265
111.266	111.267	111.268	111.269	111.270
111.271	111.272	111.273	111.274	111.275
111.276	111.277	111.278	111.279	111.280
111.281	111.282	111.283	111.284	111.285
111.884	111.948	114.783	130.073	130.074
130.075	130.076	130.077	130.078	130.079
130.080	130.081	130.082	130.083	130.084
130.132	130.133	130.134	130.135	130.136
130.137	130.138	130.139	130.140	130.141
130.142	130.143	130.316	130.317	130.318
130.319	130.320	130.321	130.322	130.323
130.324	130.325	130.326	130.420	130.421
130.422	130.423	130.424	130.425	130.426
130.427	130.428	130.429	130.430	130.431
133.368	136.455	212.564	212.565	217.053
219.382				
Leopold Cassella & C° (GmbH)				
40.236	40.237			
Productos Químico Farmacéuticos, S.A. (Merck)				
134.978				
Química Española. S.A. (QUIESA, Schering)				
123.540	123.541			
Sächsisches Serumwerke AG				
131.352	131.353			
Unión Química Comercial S.A. (I.G. Farben)				
56.992	57.864	67.663	82.933	
Vereinigte Chemischefabrik Zimmer & C°				
23.917	38.275	38.276		

- Expedientes de marcas internacionales consultados.

<i>Solicitantes de marcas internacionales (H)</i>				
Byk-Guldenwerke Chemische Fabrik AG				
85.235	87.483			
C.F. Boehringer & Söhne				
82.598	87.485	90.746	90.747	91.782
92.058	92.959	93.675	95.979	96.615
101.340				
C.H. Boehringer Sohn				
87.488	87.489	90.549	91.757	93.541
93.542	93.543	93.544	93.545	93.546
93.547	93.548	93.549	93.550	93.551
93.552	93.553	93.554	93.555	93.556
93.557	93.558	93.559	94.309	94.310
94.608	94.609	95.188	95.189	96.774
96.775	96.776	96.777	96.778	96.779
97.866	97.867	97.868	97.869	98.677
98.678	99.264	101.463	101.464	101.465
101.466	101.467	101.468	101.469	101.470
101.471	101.472	101.473		
Chemische Fabrik von Heyden AG				
83.764	87.391	87.393	87.394	87.491
87.492	87.494	88.411	88.632	88.633
89.867	89.868	89.869	89.870	93.086
93.087	93.349	96.189	100.396	101.372
Chemische Fabrik Knoll AG				
84.981	84.982	91.711	92.816	92.817
92.818	92.819	95.566	95.567	95.568
95.569	95.570	95.571	95.572	95.573
98.666	98.667	98.668		
Chemische Fabrik Dr. Joachim Wiernik & C^o AG				
82.596	83.197	85.401	86.934	87.873
91.712	91.713	91.714	96.744	97.697
Chemisch Pharmazeutische Bad Homburg AG				
94.287	94.288	101.146	101.147	
E. Merck				
83.046	83.047	83.291	83.292	83.293
83.294	83.295	83.970	83.971	83.972
83.973	83.974	84.604	84.942	85.736
85.933	86.496	86.936	87.761	89.090
90.077	90.458	90.643	91.777	91.778
93.072	93.073	93.074	95.430	95.982
96.617	100.478	100.922	100.970	
83.046	83.047	83.291	83.292	83.293
83.294	83.295	83.970	83.971	83.972
83.973	83.974	84.604	84.942	85.736
85.933	86.496	86.936	87.761	89.090
90.077	90.458	90.643	91.777	91.778
93.072	93.073	93.074	95.430	95.982
96.617	100.478	100.922	100.970	
I.G. Farbenindustrie AG				
72.448	72.449	72.450	72.858	72.859

72.860	72.961	73.153	73.634	73.635
74.228	74.229	74.230	75.574	76.110
76.194	76.195	76.324	76.325	76.326
76.327	76.609	79.406	79.797	79.798
79.799	79.800	80.388	81.082	81.083
81.136	81.137	81.137	81.631	81.632
81.633	81.634	81.897	81.898	81.976
81.977	81.978	81.979	81.980	82.075
82.076	82.077	82.078	82.383	82.384
82.385	82.857	82.858	82.859	83.048
83.049	83.050	83.051	83.052	83.053
83.054	83.215	83.313	83.314	83.315
83.460	83.462	83.464	83.465	83.584
83.585	83.586	83.587	84.120	84.121
84.122	84.123	84.124	84.125	84.496
84.497	84.498	84.499	84.500	84.591
84.592	84.593	84.791	84.792	84.793
84.794	84.795	85.131	85.132	85.133
85.226	85.227	85.398	85.399	85.653
85.654	85.655	85.991	85.992	85.993
85.994	86.084	86.085	86.176	86.177
86.178	86.367	86.368	86.369	86.370
86.476	86.477	86.478	86.479	86.480
86.481	86.482	86.483	86.484	86.485
86.486	86.487	86.488	86.489	86.490
86.791	86.792	86.793	86.794	86.795
86.796	86.797	86.852	86.854	86.855
86.921	86.922	86.923	86.924	86.925
87.021	87.022	87.023	87.024	87.025
87.182	87.183	87.184	87.496	87.497
87.498	87.499	87.500	87.501	87.502
87.581	87.683	87.684	87.685	87.686
87.687	87.762	87.763	87.764	87.765
87.865	88.035	88.036	88.037	88.038
88.039	88.040	88.176	88.177	88.178
88.179	88.180	88.316	88.317	88.318
88.319	88.320	88.331	88.332	88.412
88.413	88.414	88.415	88.646	88.647
88.648	88.761	88.762	88.763	88.764
88.765	88.766	88.811	88.812	88.813
88.814	88.815	88.838	88.885	89.058
89.265	89.266	89.267	89.268	89.269
89.270	89.341	89.342	89.343	89.344
89.345	89.346	89.347	89.348	89.349
89.350	89.351	89.352	89.353	89.355
89.356	89.357	89.358	89.514	89.982
89.983	89.984	90.128	90.129	90.130
90.131	90.132	90.133	90.134	90.135
90.136	90.137	90.270	90.271	90.349
90.471	90.472	90.676	90.677	90.678
90.679	90.680	90.681	90.682	90.683
90.684	90.685	90.686	90.687	90.688
90.689	90.690	90.691	90.692	90.693

90.694	90.695	90.766	90.778	90.796
90.797	90.798	90.799	90.800	90.801
91.035	91.036	91.037	91.038	91.039
91.040	91.341	91.342	91.343	91.344
91.345	91.403	91.456	91.457	91.458
91.462	91.463	91.464	91.465	91.467
91.468	91.469	91.470	91.471	91.472
91.473	91.643	91.644	91.645	91.646
91.664	91.796	91.803	91.804	91.878
91.879	91.981	91.983	91.984	91.985
92.206	92.207	92.208	92.209	92.210
92.747	92.748	92.749	92.750	92.751
92.752	92.753	92.754	92.755	93.091
93.092	93.093	93.094	93.095	93.119
93.120	93.232	93.233	93.234	93.235
93.236	93.237	93.663	93.664	93.761
93.762	93.763	93.764	93.846	93.847
93.848	93.849	93.858	93.859	93.959
93.960	94.066	94.067	94.068	94.069
94.070	94.071	94.072	94.074	94.296
94.297	94.298	94.299	94.300	94.301
94.302	94.303	94.532	94.533	94.534
94.616	94.632	94.633	94.634	94.635
94.636	94.637	94.638	94.639	94.640
95.016	95.017	95.130	95.131	95.132
95.133	95.134	95.135	95.137	95.138
95.139	95.191	95.192	95.227	95.281
95.282	95.283	95.486	95.487	95.488
95.492	95.493	95.494	95.495	95.726
95.727	95.728	95.746	95.747	95.748
95.827	95.828	95.829	95.906	95.907
95.908	95.909	95.910	96.195	96.196
96.197	96.198	96.199	96.200	96.226
96.227	96.228	96.491	96.492	96.612
96.613	96.614	96.763	96.764	96.765
96.766	96.767	96.768	97.626	97.627
97.628	97.794	97.795	98.026	98.027
98.028	98.029	98.726	98.727	98.728
98.816	98.817	98.818	98.832	98.833
98.834	98.835	98.836	98.837	98.838
98.939	98.940	100.116	100.117	100.118
100.262	100.263	100.264	100.265	100.266
100.366	100.367	100.406	100.407	100.408
100.412	100.470	100.471	100.472	100.473
100.551	100.931	100.932	100.933	100.934
100.935	100.936	100.937	100.938	101.152
101.153	101.154	101.155	101.156	101.157
101.474	101.475	101.476	101.477	101.478
101.479	101.480	101.481	101.482	101.483
101.484	101.486	101.487	101.488	
J.D. Riedel- E. de Haën AG				
83.682	83.683	86.175	86.285	86.718
86.719	87.112	88.253	88.254	89.060

91.102	91.103	91.104	93.590	95.580
96.303	96.304	98.061	101.288	
Kalle & Co. AG				
77.286	79.638	79.639	83.607	87.044
89.095	90.139	91.860	92.148	92.149
95.184	95.185			
Schering AG				
99.066	99.067	99.068	99.069	99.332
99.333	99.334	99.335	100.479	101.172
101.173	101.174			
Schering-Kahlbaum AG				
81.683	81.684	83.020	83.183	85.727
85.728	85.730	87.671	87.672	89.661
89.662	89.663	89.664	89.665	89.666
90.898	90.899	90.900	90.904	90.905
91.736	91.737	91.738	92.027	92.028
93.066	93.791	93.792	93.793	95.976
95.977	95.978			

Bibliografía secundaria

- [Anónimo]. 1870. "Augustus Matthiessen". *Nature*, [27-X-1870]: 518-519. London.
- [Anónimo]. 1923. "Carl Duisberg Con motivo de su jubilación". *Revista de Información Terapéutica*, 8 [suplemento]: 113-116. Barcelona.
- [Anónimo]. 1979 *Jesús Isamat Vila. Primer profesor de Historia de la Farmacia en la Facultad de Farmacia de Barcelona*. [Barcelona]: Universidad de Barcelona, Facultad de Farmacia.
- ABELSHAUSER, Werner; HIPPEL, Wolfgang von; JOHNSON, Jeffrey Allan & STOKES, Raymond G. 2004. *German industry and global enterprise BASF: The history of a company*. Cambridge: Cambridge University Press.
- ACH, Fritz. 1888. *Die Bedeutung der Aldehyd- und Ketonsäuren für die Synthese stickstoffhaltiger Verbindungen soll nach der bis zum Ende des Jahres 1886 erschienenen Litteratur historisch und systematisch dargestellt werden*. [Tesis Doctoral]. Würzburg: Univ. Würzburg, Diss.
- [AKADEMIEBIBLIOTHEK]. 2002. *Richard Martin Willstätter*. Berlín: Bibliothek der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften.
- ALDER, Kurt; RICKERT, Hans Ferdinand. 1938. "Zur Kenntniss der Dien-Synthese III. Mitteil: Über die Produkte der Wasser-Abspaltung aus α -Terpineol". *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*, 71: 1.364-1.369. Berlín.
- AMENGUAL MATAS, Rubén. 2004. *Análisis de la evolución histórica de las máquinas térmicas durante el periodo 1826-1914 a través de las patentes españolas de la época*. [Tesis doctoral]. Madrid: E.T.S.I. Industriales (UPM).
- ANDERSAG, Hans & WESTPHAL, Kurt. 1937. "Über die Synthese des antineuritischen Vitamins". *Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft*, 70(10): 2.035-2.054. Berlín.
- AUERBACH, Felix & HORT, Wilhelm. 1927. *Handbuch der physikalischen und technischen Mechanik*. Leipzig: Barth.
- BAÑOS, Josep-Eladi; FERNÁNDEZ, Silvia & BOSCH, Fèlix. 2007. "El naixement de la indústria farmacèutica a Catalunya (I): el marc històric de la seva aparició". *Annals de Medicina*, 90(2): 54-59. Barcelona.
- BAÑOS, Josep-Eladi; FERNÁNDEZ, Silvia & BOSCH, Fèlix. 2007. "El naixement de la indústria farmacèutica a Catalunya (II): les empreses nacionals". *Annals de Medicina* 90(2): 60-67. Barcelona.
- [BASF]. 1965. *100 Jahre BASF: aus der forschung / wissenschaftliche arbeiten ausden Laboratorien und betrieben der Badischen Anilin- & Soda-Fabrik AG Ludwigshafen am Rhein: Basf*.
- BAUM, Hermann A. 1986. *Ländergeschichte der Pharma nach dem zweiten Weltkrieg (1945 bis 1984). Teil II. Europäisches Ausland*. Leverkusen: Bayer AG
- [BAYER]. 1992. *Apuntes para una historia de Química Farmacéutica Bayer S.A*. Barcelona: Bayer.
- BERGHAUSEN, Christine & WLASICH, Gert J. (eds.). 2006. *Historical Milestones. From the 'Green Pharmacy' to a Global Pharmaceutical Company*. Berlín: Schering AG / Corporate Communication.

BERNSCHNEIDER-REIF, Sabine; HUBER, Walter Th. & POSSEHL, Ingunn. 2002. *‘Was der Mensch thun kann...’*. *Geschichte des pharmazeutisch-chemischen Unternehmens Merck*. Darmstadt: Merck KGaA.

BERNSMANN, W. 1968. *Arzneimittelforschung und entwicklung ind Deutschland in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts*. Aulendorf: Editi Cantor.

[BOEHRINGER & SOEHNE]. 1935. *Denkschrift der C.F. Boehringer & Soehne GmbH Mannheim-Waldhof anlässlich ihres 75 Jährigen Bestehens (1859-1934)*. Mannheim: C.F. Boehringer & Soehne.

BÖNI, Thomas *et al.* 1991. *Theodor Kocher, 1841-1917. Beiträge zur Würdigung von Leben und Werk*. Bern: Hans Huber.

BRUHN, Christian. 1998. *Aus Berlin in alle Welt. Die Schering AG 1949-1971*. Berlín: Shering AG

BUNDESFACHTAGUNG DER CHEMIEFACHSCHAFTEN/ARBEITSKREIS I.G. FARBEN (BuFaTa) (ed.). 2007. *...von Anilin bis Zwangsarbeit. Der Weg eines Monopols durch die Geschichte. Zur Entstehung und Entwicklung der deutschen Chemischen Industrie*. [2ª ed.]. Chemnitz: BuFaTa Chemie.

BURKERT, Klaus. 1990. *Die deutsche ‘Pharmazeutische Interessengemeinschaft’ (1906-1918)*. [Quellen und Studien zur Geschichte der Pharmazie, 61]. Stuttgart: Deutscher Apotheker Verlag.

BUTENANDT, Adolf; STÖRMER, Inge & WESTPHAL, Ulrich. 1932. “Beiträge zur Konstitutionsermittlung des Follikelhormons I”. *Hoppe-Seyler’s Zeitschrift für Physiologische Chemie* 208(140): 149-172. Berlín.

BYK, Heinrich. 1868. *Die isomeren Bernsteinsäuren*. [Tesis Doctoral]. Leipzig: Univ. Leipzig.

CAMPILLO, Manuel. 1963. *Las inversiones extranjeras en España (1850-1950)*. Madrid: Gráficas Manfer.

COLLADO SEIDEL, Carlos. 2005. *España, refugio nazi*. Madrid: Temas de Hoy.

CORBELLA, Jacint & SÈCULI, Josep. 1995. *Nomina Academicorum (1770-1995)*. Barcelona: Reial Acadèmia de Medicina de Catalunya.

CUADRA BLANCO, Francisco de la. 1999. *La patente farmacéutica en España. Industria Farmacéutica y Propiedad Industrial*. [Tesis doctoral]. Madrid: Facultad de Farmacia UCM.

DEUTSCHMANN, Richard. 1873. *Ueber die Entwicklung der elastischen Fasern im Netzknochen*. [Tesis Doctoral]. Erlangen: Univ. Erlangen.

DIETZEL, Richard. 1936. *Anleitung zur Darstellung organischer Arzneimittel für Studierende der Pharmazie und Medizin*. Stuttgart: Ferdinand Enke Verlag.

DÍEZ LAFUENTE, Mercedes. 1989. *La Unión Farmacéutica Nacional (1913-1936). Veinticuatro años de vida corporativa*. Madrid: UCM.

DOMÍNGUEZ VILAPLANA, Rafaela & GONZÁLEZ BUENO, Antonio. 2007. “Envases para medicamentos: dos propuestas de la Bayer registradas en la España de 1928”. *Schironia*, 6: 47-50. Madrid.

DÖNNERWEG, Peter; GIMENO, Francisco; SENDER, Antonio. 1999. *1924-1999. 75 años de Merck en España*. Barcelona: Merck Farma y Química. CEGE.

EGERTON, David. 2004. “La escasa importancia dada a las empresas en la historia de la innovación técnica: Análisis y ejemplos”. *Historia empresarial ICE*, 812: 71-76. Madrid

EICHHOLTZ, Fritz. 1955. *Lehrbuch der Pharmakologie im Rahmen einer allgemeinen Krankheitslehre für praktische Ärzte und Studierende*. [8 ed.]. Berlín: Springer-Verlag.

- ESCALES, R. & BAUMANN, E. 1886. "Ueber einige Disulfone". *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*, 19(2): 2814-2817. Berlín.
- ESTLER, J.C. 2000. *Pharmakologie und Toxikologie. Lehrbuch für Studierende der Medizin, Pharmazie und Naturwissenschaften*. [5 ed]. Stuttgart: Schattauer.
- FELDENKIRCHEN, Wilfried. 1987. "Big Business in Interwar Germany: Organizational Innovation at Vereinigte Stahlwerke, IG Farben, and Siemens". *The Business History Review*, 61(3): 417-151. Boston.
- FISCHER, Ernst Peter. 1991. *Wissenschaft für den Markt: Die Geschichte des forschenden Unternehmens Boehringer Mannheim*. München: Piper.
- FISCHER, Ernst Peter. 1998. *Byk Gulden: Forschergeist und Unternehmertum*. München: Piper.
- FISCHER, Franz & MEYER, Karl. 1934. "Über die Eignung von Legierungs-Skeletten als Katalysatoren für die Benzin-Synthese aus Kohlenoxyd und Wasserstoff". *Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft*, 67: 253-261. Berlín.
- FLEISCHER, Arndt. 1984. *Patentgesetzgebung und chemisch-pharmazeutische Industrie im deutschen Kaiserreich (1871-1918)*. [Quellen und Studien zur Geschichte der Pharmazie, 25]. Stuttgart: Deutscher Apotheker-Verlag.
- FONTANA I LÁZARO, Josep. 1973. *Cambio económico y actitudes políticas en la España del siglo XIX*. Barcelona: Ariel.
- FOURNEAU, Ernest. *et al.* 1936. "Chimiothérapie des infections streptococciques par les dérivés du p-aminophénylsulfamide". *Comptes rendus des seances de la Société de biologie et de ses filiales*, 122: 258-259. París.
- FOURNEAU, Ernest & MADINAVEITIA, Antonio. 1921. *Síntesis de medicamentos orgánicos*. Madrid: Calpe.
- FRANCÉS CAUSAPÉ, María del Carmen. 1975-1976. *Estudio histórico de la especialidad farmacéutica en España*. Madrid: SEHF. 2 vols.
- FRÄNKEL, Sigmund & FONDA, Maria. 1923. "Über das Hormon (Geschlechtstoff) der Placenta und des Corpus luteum, sowie die Lipide des Corpus luteum". *Biochemische Zeitschrift*, 141: 379-393. Berlín.
- FRÄNKEL, Sigmund. 1927. *Die Arzneimittel-synthese: Auf Grundlage der Beziehungen zwischen chemischen Aufbau und Wirkung; Für Ärzte, Chemiker und Pharmazeuten* [6ª ed]. Berlín: Julius Springer.
- FRIEDRICH, Christoph. 2004. "Paul Ehrlich. Von der Immunologie bis zu Salvarsan". *Pharmazeutische Zeitung*, 148: 808-812. Eschborn.
- FRIEDRICH, Cristoph. 2004. "200. Geburtstag Apotheker Carl Leverkus" *Pharmazeutische Zeitung*, 149: 3.864-3.866. Eschborn.
- GÁLVEZ MUÑOZ, Lina & COMÍN COMÍN, Francisco. 2003. "Multinacionales, Atraso Tecnológico y Marco Institucional. Las nacionalizaciones de empresas extranjeras durante la autarquía franquista". *Cuadernos de economía y dirección de la empresa*, 17: 139-179. Madrid.
- GANS, Angela von & GROENING, Monika. 2006. *Die Familie Gans 1350-1963. Ursprung und Schicksal einer wiederentdeckten Gelehrten- und Wirtschaftsdynastie*. Heidelberg: Verlag Regionalkultur.
- GARCÍA RODRÍGUEZ, J.Á.; GOMIS, M.; GONZÁLEZ, J. & PRIETO PRIETO, J. 1997. *Historia de la antibioterapia*. Barcelona: Doyma.
- GARCÍA RODRÍGUEZ, J.A.; GONZÁLEZ NÚÑEZ, J. & PRIETO PRIETO, J. 2004. *Una historia verdaderamente fascinante. 75 años del descubrimiento de los antibióticos, 60 años de utilización en España*. Madrid: Sociedad Española de Quimioterapia.

- GIRONA, José; CEMELI, José; MONELLS, Martín. 1992. *Apuntes para la historia de Química Farmacéutica Bayer, S.A.* Barcelona: Química Comercial Bayer.
- GOISSEDET, P.; DESPOIS, R. & MAYER, R. 1936. "De l'Action du Radical Sulfamide: $\text{SO}_2\text{-NH}_2$ sur l'infection streptococcique expérimentales de la souris". *Comptes rendus des seances de la Société de biologie et de ses filiales*, 121: 1082-1084. París.
- GÓMEZ DE MENDOZA, Antonio. 1997. *El plan del nitrógeno: 1939-1961*. [Documento de trabajo de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- GONZÁLEZ BUENO, Antonio, GRASA FERRER, Isabel, GARCÍA GARCÍA, María José & RODRÍGUEZ NOZAL, Raúl. 1995. "La industria farmacéutica en España (1919-1933): Una visión desde el registro de especialidades farmacéuticas". En: Patricia Aceves (ed.) *Las ciencias químicas y biológicas en la formación de un Mundo nuevo [Estudios de historia social de las ciencias químicas y biológicas, 2]*: 373-383. México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- GONZÁLEZ BUENO, Antonio; RODRÍGUEZ NOZAL, Raúl & DOMÍNGUEZ VILAPLANA, Rafaela. 2006. "Deutsche Pharmaunternehmen im spanischen Register der Arzneispezialitäten (1919-1935)". *Geschichte der Pharmazie*, 58(2/3): 23-26. Stuttgart.
- GREIF, Sigfried & LAITKLO, Hubert & PARTHEY, Heinrich (eds.). 1998. *Wissenschaftsforschung Jahrbuch 1996/1997 [Forum Wissenschaft: Studien, 40]*. Marburg: BdWi-Verlag.
- GUARDIOLA, Elena; FERNÁNDEZ, Silvia & BAÑOS, Josep-Eladi. 2007. "El naixement de la industria farmacéutica a Catalunya (III): les empreses multinacionals". *Annals de Medicina*, 90 (2): 68-73. Barcelona.
- HAAS, Jochen. 2007. *Vigantol. Adolf Windaus und die Geschichte des Vitamins D*. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH.
- HABER, Ludwig Fritz. 1971. *The Chemical Industry 1900-1930: international growth and technological Change*. Oxford: Clarendon Press.
- HAGEN, Antje. 1997. *Deutsche Direktinvestitionen in Grossbritannien, 1871-1918*. [Beiträge zur Unternehmensgeschichte, 97(3)]. Stuttgart: Franz Steiner Verlag.
- HARRIES, C. 1901. "Ueber den Succindialdehyd". *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*, 34: 1488-1498. Berlín.
- HAYES, Peter. 2001. *Industrie and Ideology. I.G. Farben in the Nazi Era*. Cambridge: Cambridge Univ. Press.
- HAYES, Peter. 2004. *Die Degussa im Dritten Reich: von der Zusammenarbeit zur Mittäterschaft*. München: Beck.
- HEGEWALD, Heiner. 2008. *Zur Entwicklung der Technischen Chemie im 19. Jahrhundert unter besonderer Berücksichtigung der Chemikerausbildung an der Technischen Hochschule Dresden und ihren Vorgängereinrichtungen*. Halle: Univ. Halle-Wittenberg.
- HERNÁNDEZ CERDÁN, Jesús. 2003. *Análisis de la innovación a través de las patentes*. [Tesis Doctoral]. Madrid: UCM.
- HERZOG, I. 1933. "Neue Arzneimittel des Jahres 1932 und die Geschichte der Malariamittel". *Archiv der Pharmazie*, 271: 190-205. Berlín.
- HEYDEN, Friedrich von. 1888. *Beleuchtung des Kapitels "Salicylsäure" in den begründenden Materialien zu dem Entwurf eines Gesetzes betreffend den Verkehr mit Wein. An den Hohen Reichstag*. Dresden: Päßler.
- HILDEBRANDT, Gustav. 1923. *Beiträge zur Kenntnis des Thebains und Kodeins*. [Tesis Doctoral]. Kiel: Univ. Kiel.

- HOFMANNSTHAL, Hugo von & NOSTITZ, Oswalt von (eds.). 1965. *Briefwechsel Hugo von Hofmannsthal [und] Helene von Nostitz*. Frankfurt am Main: S. Fischer.
- HOUBEN, Josef (ed.). 1925. *Methoden der organischen Chemie: ein Handbuch für die Arbeiten im Laboratorium*. [3 ed]. Leipzig: Georg Thieme. 2 vols.
- JOEREK, Adriane. 1998. *Das Pulver als Arzneiform. Ein Überblick über seine Entwicklung vom 18. Bis 20. Jahrhundert*. Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH.
- KLARER, Josef. 1942. "Entwicklung der Sulfonamid-Therapie". *Deutsche Apotheker Zeitung (DAZ)*, 82: 114-115. Stuttgart.
- KLOSTERMANN, Rudolf. 1877. *Das Patentgesetz für das deutsche Reich vom 25. Mai 1877*. Berlín: Verlag von Franz Vahlen.
- KOBRAK, Christopher. 2002. *National Cultures and International Competition. The experience of Schering AG, 1851-1950*. Cambridge: Cambridge University Press.
- LADENBURG, Albert. 1888. "Ueber γ -Picolin und γ -Pipicolin". *Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft* 21: 285-289. Berlín.
- LAQUER, Fritz. 1928. *Hormone und innere Sekretion*. Dresden: Th. Steinkopff.
- LEUPOLD, Frida. 1925. "Die Bedeutung der Blepharoblasten als Angriffspunkt chemotherapeutischer Substanzen". *Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten*, 104 (4): 641-647. Heidelberg.
- LÓPEZ GARCÍA, Gustavo. 1952. *Biografía del D. Juan Rhodes Garrido, Presidente que fue de la Unión Farmacéutica Nacional*. Madrid: IMPHOE.
- LORA TAMAYO, Manuel. 1981. *La investigación química española*. Madrid: Alambra.
- LOSCERTALES, Javier. 2002. *Deutsche Investitionen in Spanien: 1870-1929*. Stuttgart: Steiner.
- MACMURRY, John. 1994. *Química Orgánica*. México: Grupo Iberoamericana.
- MADARIAGA FERNÁNDEZ, Francisco Javier de. 2003. *Las industrias de guerra de Cataluña durante la guerra civil*. [Tesis doctoral]. Tarragona: Universitat Rovira i Virgili.
- MAMOLI, L. & VERCELLONE, A. 1937. "Biochemische Umwandlung von Δ^4 -Androstendion in Δ^4 -Testosteron. Ein Beitrag zur Genese des Keimdrüsenhormons". *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*, 70: 465-478. Berlín.
- [MERCK]. [1928]. 1827-1927. *E. Merck. Fábrica de Productos Químicos Darmstadt, 100 años de fabricación*. [Darmstadt: E. Merck].
- METTERNICH, Wolfgang. 2005. *Chronik der Farbwerke Hoechst-Eine deutsche Unternehmensgeschichte*. Frankfurt am Main: HistoCom GmbH / Sanofi-Aventis.
- MEYER, Klaus. 2004. "Dem Morphin auf der Spur". *Pharmazeutischer Zeitung*, 16(149): [edición on-line]. [Fecha de consulta: III-2008].
- [MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA, COMERCIO Y OBRAS PÚBLICAS]. 1902-1905. *Boletín Oficial de la Propiedad Industrial (BOPI)*. Madrid [1-VIII-1902 / 1-X-1905. Números 377-459].
- [MINISTERIO DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO]. 1932-1933. *Boletín Oficial de la Propiedad Industrial (BOPI)*. Madrid [1-I-1932-1-VII-1933. Números 1.088-1.124].
- [MINISTERIO DE ECONOMÍA NACIONAL]. 1930-1931. *Boletín Oficial de la Propiedad Industrial (BOPI)*. Madrid [1-VIII-1930-16-XII-1931. Números 1.054- 1.087].
- [MINISTERIO DE FOMENTO]. 1886-1900. *Boletín Oficial de la Propiedad Industrial (BOPI)*. Madrid [1-IX-1886 / 16-IV-1900. Números 1-328].

- [MINISTERIO DE FOMENTO]. 1905-1922. *Boletín Oficial de la Propiedad Industrial* (BOPI). Madrid [15-X-1905 / 16-IV-1922. Números 460-855].
- [MINISTERIO DE HACIENDA Y ECONOMÍA]. 1937-1938. *Boletín Oficial de la Propiedad Industrial* (BOPI). Madrid [1-VII-1937-31-XII-1938. Números 1.212-1.241].
- [MINISTERIO DE INDUSTRIA]. 1936-1937. *Boletín Oficial de la Propiedad Industrial* (BOPI). Madrid [16-XII-1936- 30-VI-1937. Números 1.205-1.211].
- [MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO]. 1933-1936. *Boletín Oficial de la Propiedad Industrial* (BOPI). Madrid [16-VII-1933- 1-XII-1936. Números 1.125-1.204].
- [MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO]. 1939-1945. *Boletín Oficial de la Propiedad Industrial* (BOPI). Madrid [1-I-1939-1-VI-1945. Números 1.242-2.573].
- [MINISTERIO DE INSTRUCCIÓN PÚBLICA Y BELLAS ARTES]. 1900-1902. *Boletín Oficial de la Propiedad Industrial* (BOPI). Madrid [1-V-1900 / 16-VII-1902. Números 329-376].
- [MINISTERIO DE TRABAJO, COMERCIO E INDUSTRIA]. 1922-1930. *Boletín Oficial de la Propiedad Industrial* (BOPI). Madrid [1-V-1922 / 16-VII-1930. Números 856-1.053].
- [MINISTERIO DE TRABAJO, JUSTICIA Y SANIDAD]. 1936. *Índice alfabético de los registros sanitarios efectuados hasta el 30-VI-1935*. Madrid: Sucesores de Rivadeneyra.
- [GREAT BRITAIN. MONOPOLIES AND MERGERS COMISION]. 1977. *Diazo Copying Materials: A Report on the Supply in the United Kingdom of Copying Materials Sensitised with one or more Diazonium Compounds*. London: The monopolies and mergers commission.
- MORLEY, H.F. 1879. "Ueber die Einwirkung der salpetrigen Säure auf Mono- und Diaethylendiphenyldiamin". *Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft*, 12: 1793-1796. Berlín.
- MÜLLER, Erich. 1964. *150 Jahre Riedel-de Haën: Die Geschichte eines deutsches Unternehmens*. Seelze-Hannover: Riedel-de Haen AG
- NADAL, Jordi. 1973. *Cambio económico y aptitudes políticas en la España del siglo XIX*. Barcelona: Ariel.
- NADAL, Jordi. 1975. *El fracaso de la revolución industrial en España, 1814-1913*. Barcelona: Ariel.
- NEUBERG, Carl & GORR, Günther. 1929. "Phytochemische Reduktionen". En: Carl Openheimer (ed.). *Die Fermente und ihre Wirkungen*, 3 [*Die Methodik der Fermente*]: 1212-1221. Leipzig: Georg Thieme.
- ORTIZ-VILLAJOS LÓPEZ, José M. 1999. *Tecnología y desarrollo económico en la España contemporánea. Estudio de las patentes registradas en España entre 1882 y 1935*. Madrid: OEPM.
- PALOMERAS VILCHES, Neus. 2004. *Intellectual property and markets for technology*. [Tesis Doctoral]. Barcelona: Universitat Pompeu Fabra.
- PLUMPE, Gottfried. 1990. *Die I.G. Farbenindustrie AG: Wirtschaft, Technik und Politik 1904-1945*. Berlín: Duncker & Humblot.
- PONNDORF, Wolfgang. 1926. "Der reversible Austausch der Oxydationstufen zwischen Aldehyden oder Ketonen einerseits und primären oder sekundären Alkoholen andererseits". *Zeitschrift für angewandte Chemie*, 39: 138-143. Leipzig.
- PRESAS i PUIG, Albert. 2008. "La inmediata posguerra y la relación científica y técnica con Alemania". En: Ana ROMERO DE PABLOS & María Jesús Santesmases (eds.). *Cien años de política científica en España*: 173-209. Bilbao: Fundación BBVA.

PUERTO SARMIENTO, Javier (coord.). 1985. *Farmacia e industrialización. Libro homenaje al Doctor Guillermo Folch Jou*. Madrid: Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos.

PUIG RAPOSO, Nuria. 1998. "The frustrated rise of Spanish Chemical Industry between the Wars". En: Anthony S. Travis *et als.* (eds.). *Determinants in the Evolution of the European Chemical Industry, 1900-1939: New technologies, political frameworks, markets, and companies*: 301-320. Berlín: Springer Netherland.

PUIG RAPOSO, Nuria. 1999. "El crecimiento asistido de la industria química en España: Fabricación Nacional de Colorantes y Explosivos, 1922-1965". *Revista de Historia Industrial*, 15: 105-138. Barcelona.

PUIG RAPOSO, Nuria. 2001. *La nacionalización de la industria farmacéutica en España. El caso de las empresas alemanas, 1914-1975*. Madrid: Fundación Empresa Pública.

PUIG RAPOSO, Nuria. 2003. *Bayer, CEPSA, REPSOL, Puig, Schering y la Seda. Constructores de la química española*. Madrid: Lid.

PUIG RAPOSO, Nuria. 2004. "Redes empresariales de oportunidad en la España del siglo XX: el caso de la industria químico-farmacéutica". *Información Comercial Económica (ICE): Revista de Economía*, 812: 179-188. Madrid

PUIG RAPOSO, Nuria. 2005. "La conexión alemana: Redes empresariales hispano-alemanas en la España del siglo XX". *VIII Congreso de la Asociación Española de Historia Económica*: [edición on-line]. [Fecha de consulta: III-2008].

PUIG RAPOSO, Nuria & LÓPEZ GARCÍA, Santiago M. 1992. *Ciencia e industria en España: el Instituto Químico Sarrià 1916-1992*. Barcelona: Fundación Patronato Instituto Químico de Sarrià.

PUIG RAPOSO, Nuria & CASTRO, Rafael. 2006. "Changing and Persisting Patterns of International Investment: French and German Capital in Nineteenth- and Twentieth-Century Spain". *Business and Economic History Online*: [edición on-line]. [Fecha de consulta: I-2008].

PUIG RAPOSO, Nuria & ÁLVARO MOYA, Adoración. 2007. "¿Misión imposible? La expropiación de las empresas alemanas en España, 1945-1975". *Investigaciones de Historia Económica* 7: 101-132. Madrid.

REINHARDT, Carsten. 1996. *100 Jahre Chemisch-wissenschaftliches Laboratorium der Bayer AG in Wuppertal-Elberfeld 1896-1996*. Leverkusen: Bayer AG

REMKY, Hans. 2001. "Richard Heinrich Deutschmann (1852-1935). Theories and Surgical Treatment of Retinal Detachment" En: *XVth Convention of the Julius-Hirschberg-Gesellschaft*: [edición on-line]. [Fecha de consulta: V-2008].

RODRÍGUEZ NOZAL, Raúl. 1999. "De la fórmula magistral a la especialidad farmacéutica: el cambio de actitud frente a las nuevas prácticas operatorias". En: Francisco Javier Puerto Sarmiento, María Esther Alegre Pérez, Mar Rey Bueno (coords.). *1898, sanidad y ciencia en España y Latinoamérica durante el cambio de siglo*: 239-258. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.

RODRÍGUEZ NOZAL, Raúl. 2000. "Orígenes, desarrollo y consolidación de la industria farmacéutica española (ca. 1850-1936)". *Asclepio*, 52: 127-159. Madrid.

RODRÍGUEZ NOZAL, Raúl. 2001. "Las 'farmacias centrales': tras los primeros pasos de la industria farmacéutica española (1857-1901)". En: María Álvarez Lires *et als.* *Estudios de historia das ciencias e das técnicas. VII Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*, 2: 1087-1096. Pontevedra.

RODRÍGUEZ NOZAL, Raúl. 2004. "En torno al establecimiento de una industria químico-farmacéutica en España con anterioridad a la Guerra Civil". En: Luis Español González, José

Javier Escribano Benito & María Ángeles Martínez García (eds.). *Historia de las ciencias y de las técnicas*, 2: 739-756. Logroño: Universidad de La Rioja.

RODRÍGUEZ NOZAL, Raúl & GONZÁLEZ BUENO, Antonio. 2004. "De objeto de consumo a producto sanitario: primeros proyectos sobre el control sanitario del medicamento en España". *Llull*, 27(58): 147-164. Zaragoza.

RODRÍGUEZ NOZAL, Raúl & GONZÁLEZ BUENO, Antonio. 2005. *Entre el arte y la técnica. Los orígenes de la fabricación industrial del medicamento*. Madrid: CSIC.

ROLDÁN GUERRERO, Rafael. 1958-1976. *Diccionario biográfico y bibliográfico de autores farmacéuticos españoles*. Madrid: IMPHOE.

RÖMMP, Hermann. 1952. *Chemie Lexikon*. [3 ed]. Stuttgart: Franckh.

RUIZ ESCUDERO, Inés. 2007. "Las relaciones entre la República Federal Alemana y el Régimen franquista tras la Segunda Guerra Mundial a través de la prensa española (1945-1958)". *Historia Actual Online*: 133-141. Madrid. [edición on-line]. [Fecha de consulta: III-2008].

SÁIZ GONZÁLEZ, J. Patricio. 1995. *Propiedad Industrial y Revolución liberal. Historia del sistema español de patentes (1759-1929)*. Madrid: OEPM.

SÁIZ GONZÁLEZ, J. Patricio. 1996. *Legislación histórica sobre propiedad industrial. España 1759-1929*. Madrid: OEPM.

SÁIZ GONZÁLEZ, J. Patricio. 1999. *Invención, patentes e innovación en la España contemporánea*. Madrid: OEPM.

SANCHEZ ALEJO, Francisco Javier. 2005. *Estrategias empresariales para la propiedad industrial: protección, diseño y transferencia de tecnología*. [Tesis Doctoral]. Madrid: UPM.

SÁNCHEZ RECIO, Glicerio; TASCÓN FERNÁNDEZ, Julio (eds.). 2003. *Los empresarios de Franco: política y economía en España, 1936-1957*. Barcelona: Crítica.

SAUER, Arthur. 1897. *Über Isonitramine und deren Spaltung in untersalpetrige Säure*. [Tesis Doctoral]. Würzburg: Univ. Würzburg.

SCHADEWALDT, Hans & MORICH, Frank-Joachim. 1990. *100 Jahre Pharmakologie bei Bayer 1890-1990. Geschichte des Instituts für Pharmakologie in Wuppertal-Elberfeld*. Leverkusen: Bayer AG

SCHLENK, Otto. 1934. *Chemische Fabrik Heyden Aktiengesellschaft, Radebeul-Dresden 1874-1934. Erinnerungsblätter aus 6 Jahrzehnten*. Radebeul: Kupky & Dietze.

SANTESMASES, María Jesús. 1999. *Antibióticos en la autarquía: banca privada, industria farmacéutica, investigación científica y cultura liberal en España. 1940-1960*. Madrid: Fundación Empresa Pública.

[SCHERING-KAHLBAUM AG]. 1931. *El campo de acción de la Schering-Kahlbaum AG Berlín*. [Dedicado a los favorecedores de la casa con motivo del 60 aniversario de su fundación 1 octubre 1871 - 1 octubre 1931]. Berlín: Schering.

SCHMELZER, Janis. 1964. *I. G. Farben, Auschwitz, Massenmord: Dokumentation zum Auschwitz-Prozess über die Blutschuld der I. G. Farben*. [Berlín]: Komitee der Antifaschistischen Widerstandskämpfer in der Deutschen Demokratischen Republik, Arbeitsgruppe der Ehemaligen Häftlinge des Konzentrationslagers Auschwitz.

SCHMITZ, Rudolf. 1969. *Die deutschen Pharmazeutische-Chemischen Hochschulinstitute*. Ingelheim am Rhein: C.H. Boehringer Sohn.

SOMMER, Joachim. 2003. *Historische Wertpapiere der chemischen Industrie in Deutschland - in Bezug gebracht zu Justus von Liebig*. "Historische Chemieaktien" [Conferencia pronunciada en el Institut Dr. Flad. 24-IX-2003]. En: *Institut Dr. Flad (vormals Chemisches Institut Dr. Flad, CHF)* Stuttgart: [edición on-line]. [Fecha de consulta: X-2007].

STAUDINGER, Hermann. 1936. "Versamlungsberichte. Tagung der Súdwestdeutschen Chemiedozenten. Darmstadt, vom 24-26 April 1936". *Zeitschrift für angewandte Chemie*, 49: 320-330. Berlín.

STEHLE, Jens. 2002. *Der Kolloidosmotische Druck von Blutplasma und Plasmaersatzmitteln unter Aspekten der Innenohrtherapie. Kritische Betrachtungen hierzu sowie zu Meßtechnik und Störfaktoren*. [Tesis Doctoral]. Würzburg: Medizinischen Fakultät, Julius-Maximilians Univ. Würzburg.

STEINERT, Otto & ROGGERSDORF, Wilhelm. 1965. *Im Reiche der Chemie. [herausgegeben zum hundertjährigen Firmenjubiläum der Badischen Anilin- & Soda-Fabrik AG, Ludwigshafen am Rhein] Bilder aus Vergangenheit und Gegenwart Badische Anilin & Soda Fabrik AG. Ludwigshafen am Rhein*. Düsseldorf: Econ-Verl.

STOKES, Raymond G. 1988. *Divide and Prosper. The Hairs of I.G. Farben under Allied Authority 1945-1951*. Berkeley [Los Angeles]: University of California Press.

STOLLEIS, Michael. 2007. "Wissenschaftler, Unternehmer, Mäzen, NS-Opfer: zur Erinnerung an Arthur von Weinberg (1860-1943)". *Forschung Frankfurt*, 1/2007: 94-98. Frankfurt.

TASCÓN FERNÁNDEZ, Julio. 2003. "Capital internacional antes de la 'internacionalización del capital' en España, 1936-1959". En: Glicerio Sánchez Recio & Julio Tascón Fernández (eds.). *Los empresarios de Franco: política y economía en España, 1936-1957*: 281-306. Barcelona: Crítica.

TELTSCHIK, Walter. 1992. *Geschichte der deutschen Großchemie: Entwicklung und Einfluß in Staat und Gesellschaft*. Weinheim: VCH.

THOMAS, Ulrike. 1986. *100 Jahre im Dienst der Gesundheit: 1886-1986*. Ludwigshafen am Rhein: Knoll BASF- Gruppe.

TOCA OTERO, Ángel. 1997. "Industria química y cambio tecnológico: El proceso electrolítico Solvay en España". *Quaderns d'Història de l'Enginyeria*, 2: 40-68. Barcelona.

TORTELLA CASARES, Teresa. 2000. *A Guide to Sources of Information on Foreign Investment in Spain 1780-1914*. Amsterdam: Section of Business and Labour Archives of the International Council on Archives / International Institute of Social History.

TORTELLA CASARES, Teresa. 2005. "La inversión extranjera a través del Archivo del Banco de España 1916-1966". VIII Congreso de la Asociación Española de Historia Económica: [edición on-line]. [Fecha de consulta: XI-2007].

TRAVIS, Anthony. 1993. *The Rainbow Makers: The Origins of the Synthetic Dyestuffs Industry in Western Europe*. Bethlehem: Lehigh University Press.

TRAVIS, Anthony S. et als. (eds.). 1998. *Determinants in the Evolution of the European Chemical Industry, 1900-1939: New technologies, political frameworks, markets, and companies*. Berlín: Springer Netherland.

TRÉFOUEL, Jacques; NITTI, Federico. & BOVET, Daniel. 1997. "Chimiothérapie des infections streptococciques par les dérivés du p-aminophénylsulfamida". *Annales de l' Institut Pasteur*, 58: 30-47. Paris.

UMBER, F.; STÖRRING, F.K.; FÖLLMER, W. 1938. "Erfolge mit einem neuartigen Depot-Insulin ohne Protaminzusatz (Surfen-Insulin)". *Klinische Wochenschrift: Organ der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte*, 1: 443-446. Berlín.

VERG, Erik; PLUMPE, Gottfried & SCHULTHEIS, Heinz. 1988. *Milstones. The Bayer story: 1863-1988*. Leverkusen: Bayer AG

VILA JATO, José Luis et als. (ed.). 1997. *Tecnología Farmacéutica*. Madrid: Editorial Síntesis. 2 vols.

VIÑAS, Ángel. 1977. *La Alemania nazi y el 18 de Julio*. Madrid: Alianza.

- WAGNER, Dieter. 2006. "Chemische Fabrik Griesheim-Pionner of Electrochemistry". *Journal of Business Chemistry*, 3(2): 31-38. Münster.
- WERTHER, Thomas. 2004. *Fleckfieberforschung im Deutschen Reich 1914-1945: Untersuchungen zur Beziehung zwischen Wissenschaft, Industrie und Politik unter besonderer Berücksichtigung der IG Farben*. Marburg: Univ. Marburg [manuscrito].
- WIERNICK, Joachim. 1888. *Ueber Phenyllderivate des Aethans*. [Tesis Doctoral]. Basel: Univ. Basel.
- WILLSTÄTTER, Richard. 1897. "Ueber Dibenzaltropinon". *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*, 30: 731-736. Berlín.
- WINDAUS, Adolf; LINSERT, Otto; LÜTTRINGHAUS, WEIDLICH G. 1932. "Über das krytallisierte vitamin D2". *Justus Liebigs Annalen der Chemie* 492: 226-241. Weinheim.
- WINDAUS, Adolf; TSCHESCHE, Rudolf & RUHKOPF, Hans. 1932. "Über das antineuritische Vitamin". *Nachrichten von der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Mathematisch-Physikalische [Klasse 3. Chemie]*: 342-346. Göttingen.
- ZICKLER, E. 1963. "Wirtschaftliches Hundert Jahre Farbenfabriken Bayer". *Chemie Ingenieur Technik (CTI)*, 35(8): 603-608. Weinheim.
- ZOTT, Regine. 1998. "Die Umwandlung traditioneller Gewerbe in wissenschaftsbasierte Industriezweige: das Beispiel chemische Industrie - das Beispiel Schering". En: Sigfried GREIF & Hubert LAITKLO & Heinrich PARTHEY (eds.). *Wissenschaftsforschung Jahrbuch 1996/1997 [Forum Wissenschaft Studien, 40]*: 77-195. Marburg: BdWi-Verlag.